

froling

Manual de instalación

Caldera de pellets P4 Pellet



Traducción del manual de instalación original para técnicos

Lea y observe estas instrucciones, así como las advertencias de seguridad.
Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas y no nos responsabilizamos por errores tipográficos y de impresión.



M0931621_es | Edición 12/07/2021

1	Generalidades	4
1.1	Acerca de este manual	4
2	Seguridad	5
2.1	Niveles de peligro de las advertencias de seguridad	5
2.2	Cualificación de los instaladores	6
2.3	Equipo de protección de los instaladores	6
3	Instrucciones de diseño	7
3.1	Visión de conjunto de las normas	7
3.1.1	Normas generales para instalaciones de calefacción	7
3.1.2	Normas para dispositivos constructivos y dispositivos de seguridad	7
3.1.3	Normas para el procesamiento del agua de calefacción	7
3.1.4	Reglamentos y normas para los combustibles permitidos	8
3.2	Instalación y autorización	8
3.3	Lugar de instalación	8
3.4	Conexión a la chimenea / sistema de chimenea	9
3.4.1	Establecer la conexión con la chimenea	10
3.4.2	Orificio de medición	10
3.4.3	Limitador de tiro	10
3.4.4	Compuerta de escape	11
3.4.5	Separador de partículas electrostático	11
3.5	Aire de combustión en el caso del modo de funcionamiento dependiente del aire ambiente	12
3.5.1	Alimentación de aire de combustión en el emplazamiento de instalación	12
3.5.2	Funcionamiento conjunto con instalaciones de aspiración de aire	12
3.6	Aire de combustión en el caso del modo de funcionamiento independiente del aire ambiente	14
3.6.1	Descripciones de términos	14
3.6.2	Conducto de aire entrante	15
3.6.3	Formación de condensado	15
3.7	Agua de calefacción	16
3.8	Sistemas de retención de presión	17
3.9	Depósito de inercia	18
3.10	Sistema de purga de la caldera	18
4	Técnica	19
4.1	Dimensiones P4 Pellet 45-105	19
4.2	Componentes y conexiones	20
4.2.1	P4 Pellet 45-105	20
4.3	Datos técnicos	21
4.3.1	P4 Pellet 45-60	21
4.3.2	P4 Pellet 70 – 105	22
4.3.3	Datos técnicos para el diseño del sistema de salida de humos	24
4.3.4	Nivel de sonido aéreo	26
5	Transporte y almacenamiento	27
5.1	Estado en el momento de la entrega	27
5.2	Volumen de suministro	27
5.3	Almacenamiento provisional	28
5.4	Incorporación	28
5.5	Desmontaje si la introducción es difícil	29
5.5.1	Desmontar el armazón del cargador y el aislamiento	29
5.5.2	Desmontar tapa del ciclón	31
5.5.3	Desmontar la unidad del cargador	32
5.5.4	Desmontar panel de mando	34

5.5.5	Desmante la brida para salida de humos (P4 Pellet 70-105)	34
5.5.6	Dimensiones de incorporación después del desmontaje	35
5.5.7	Indicaciones para el montaje	35
5.6	Colocación en el emplazamiento de instalación	36
5.6.1	Desmontar la caldera de la paleta	36
5.6.2	Áreas de manejo y mantenimiento de la instalación	38
6	Montaje	39
6.1	Herramienta necesaria	39
6.2	Montaje de la caldera de pellets	39
6.2.1	Antes del montaje	39
6.2.2	Orientar la caldera	41
6.2.3	Montar ventilador de humos	41
6.2.4	Montar el cenicero y las puertas	42
6.3	Montaje del sistema de extracción	43
6.3.1	Montar mangueras de aspiración en la caldera	43
6.3.2	Instrucciones de montaje para los conductos de manguera	44
6.4	Conexión eléctrica y cableado	46
6.4.1	Visión global de las placas	47
6.4.2	Compensación de potencial	48
6.5	Trabajos finales	48
6.5.1	Amortiguar el conducto de conexión	48
6.5.2	Montar soporte para los accesorios	49
7	Puesta en funcionamiento	50
7.1	Antes de la primera puesta en servicio / configurar caldera	50
7.2	Primera puesta en servicio	51
7.2.1	Combustibles permitidos	51
7.2.2	Combustibles no permitidos	51
7.2.3	Primer alcance de temperatura	51
8	Puesta fuera de servicio	52
8.1	Interrupción del funcionamiento	52
8.2	Desmontaje	52
8.3	Eliminación	52

1 Generalidades

Nos complace que haya elegido un producto de calidad de Froling. Este producto está diseñado con la tecnología más avanzada y cumple con las normas y directrices de pruebas actualmente aplicables.

Lea y tenga en cuenta la documentación suministrada y manténgala siempre cerca de la instalación. El cumplimiento de los requisitos y advertencias de seguridad descritos en esta documentación representa un aporte fundamental para el funcionamiento seguro, apropiado, ecológico y económico de la instalación.

Las figuras y los contenidos pueden variar ligeramente debido a las mejoras continuas que realizamos a nuestros productos. Si encuentra algún error, le agradecemos que nos informe en la dirección doku@froeling.com.

Sujeto a cambios técnicos sin previo aviso.

Expedición de la declaración de entrega

La declaración de conformidad CE es válida solo si existe una declaración de entrega debidamente llenada y firmada tras la puesta en servicio. El documento original permanece en el lugar de montaje. Se les ruega a los instaladores o a los técnicos de calefacción, encargados de la puesta en servicio, que envíen a la empresa Froling una copia de la declaración de entrega junto con la tarjeta de garantía. Si la puesta en servicio es realizada por el servicio técnico de FROLING, en el comprobante de servicio técnico se deja constancia de la validez de la declaración de entrega.

1.1 Acerca de este manual

Las presentes instrucciones de montaje contienen información para los siguientes tamaño de la caldera P4 Pellet:

P4 Pellet 45¹⁾, P4 Pellet 48, P4 Pellet 60, P4 Pellet 70²⁾, P4 Pellet 80, P4 Pellet 100 (99kW)³⁾, P4 Pellet 100, P4 Pellet 105⁴⁾

1) La P4 Pellet 45 solo está disponible en Gran Bretaña. 2) La P4 Pellet 70 solo está disponible en Francia.

3) La P4 Pellet 100 con potencia térmica nominal de 99 kW solo está disponible en Gran Bretaña. 4) La P4 Pellet 105 solo está disponible en Alemania.

2 Seguridad

2.1 Niveles de peligro de las advertencias de seguridad

En esta documentación se utilizan advertencias de seguridad, clasificadas según los siguientes niveles de peligro, para advertir sobre peligros inmediatos y normas de seguridad importantes:

PELIGRO

La situación de peligro es inminente y, si las medidas no se siguen, puede ocasionar lesiones graves e incluso la muerte. Es importante que siga las medidas.

ADVERTENCIA

La situación de peligro puede producirse y, si las medidas no se siguen, puede ocasionar lesiones graves e incluso la muerte. Sea muy cuidadoso durante el trabajo.

PRECAUCIÓN

La situación de peligro puede producirse y, si las medidas no se siguen, puede ocasionar lesiones leves o moderadas.

NOTA

La situación de peligro puede producirse y, si las medidas no se siguen, puede ocasionar daños materiales o ambientales.

2.2 Cualificación de los instaladores

PRECAUCIÓN



Si el montaje y la instalación los realizan personas no cualificadas:

Puede ocasionar daños materiales y lesiones

Para el montaje y la instalación es necesario que:

- ☐ Tenga en cuenta las instrucciones y advertencias especificadas en los manuales.
- ☐ Encargue los trabajos en la instalación solamente a personas debidamente cualificadas.

Los trabajos de montaje, instalación, primera puesta en servicio y mantenimiento solo pueden ser ejecutados por personal cualificado:

- Técnicos de calefacción / Técnicos en edificaciones
- Técnicos en instalaciones eléctricas
- Servicio técnico de Froling

Es importante que los instaladores hayan leído y entendido las instrucciones contenidas en la documentación.

2.3 Equipo de protección de los instaladores

Proporcione el equipo de protección personal de acuerdo con las normas de prevención de accidentes que se encuentren en vigor.



- Durante el transporte, la instalación y el montaje:
 - Ropa de trabajo adecuada
 - Guantes protectores
 - Calzado de seguridad (mín. categoría de protección S1P)

3 Instrucciones de diseño

3.1 Visión de conjunto de las normas

Realice el montaje y la puesta en servicio de la instalación de acuerdo con las disposiciones locales en materia de incendio y las ordenanzas de construcción. Salvo que la normativa nacional estipule lo contrario, serán aplicables las siguientes normas y directivas en su versión más reciente:

3.1.1 Normas generales para instalaciones de calefacción

EN 303-5	Calderas para combustibles sólidos, cámaras de combustión alimentadas manual y automáticamente, potencia térmica nominal de hasta 500 kW
EN 12828	Instalaciones de calefacción en edificios - Planificación de instalaciones de calefacción para agua caliente
EN 13384-1	Sistemas de salida de humos - Métodos de cálculo térmico y de fluidos dinámicos. Parte 1: Sistema de salida de humos con hogar
ÖNORM H 5151	Planificación de instalaciones de calefacción para agua caliente con o sin producción de agua caliente
ÖNORM M 7510-1	Directrices para la inspección de calefacciones centrales Parte 1: Requisitos generales e inspecciones únicas
ÖNORM M 7510-4	Directrices para la inspección de calefacciones centrales Parte 4: Inspección simple de cámaras de combustión de combustibles sólidos

3.1.2 Normas para dispositivos constructivos y dispositivos de seguridad

ÖNORM H 5170	Instalaciones de calefacción. Requisitos técnicos de seguridad y de la construcción, así como protección ambiental y contra incendios
ÖNORM M 7137	Pellets de madera no refinada. Requerimiento de calidad del almacenamiento del consumidor final de pellets de madera
TRVB H 118	Directivas técnicas de prevención de incendios (Austria)

3.1.3 Normas para el procesamiento del agua de calefacción

ÖNORM H 5195-1	Prevención de daños causados por procesos de corrosión y calcificación en instalaciones de calefacción de agua caliente con temperaturas de servicio de hasta 100 °C (Austria)
VDI 2035	Prevención de daños en instalaciones de calefacción con agua (Alemania)
SWKI BT 102-01	Características del agua para sistemas de calefacción, vapor, refrigeración y climatización (Suiza)
UNI 8065	Norma técnica para la regulación de la provisión de agua caliente. DM 26.06.2015 (decreto ministerial de los requisitos mínimos) Observe las instrucciones de la norma, así como sus actualizaciones. (Italia)

3.1.4 Reglamentos y normas para los combustibles permitidos

1. BImSchV	Primera ordenanza de la República Federal de Alemania para la implementación de la Ley Federal sobre el control de emisiones (reglamento sobre instalaciones de combustión pequeñas y medianas), en la versión publicada el 26 de enero de 2010, del Diario Oficial JG 2010 Parte I N.º 4
EN 17225-2	Biocombustibles sólidos, especificaciones y clases de combustibles. Parte 2: Pellets de madera para uso industrial y doméstico

3.2 Instalación y autorización

La caldera debe utilizarse en una instalación de calefacción cerrada. Las siguientes normas sirven de fundamento para la instalación del sistema de calefacción:

Información sobre las normas

EN 12828 - Instalaciones de calefacción en edificios

IMPORTANTE: Todas las instalaciones de calefacción deben tener la autorización correspondiente.

El montaje de una instalación de calefacción o sus reformas se debe notificar a la autoridad inspectora (organismo de supervisión) y debe tener la autorización del organismo de inspección de obras:

Austria: informe al organismo de inspección de obras del municipio / del concejo municipal

Alemania: informe al deshollinador / al organismo de inspección de obras

3.3 Lugar de instalación

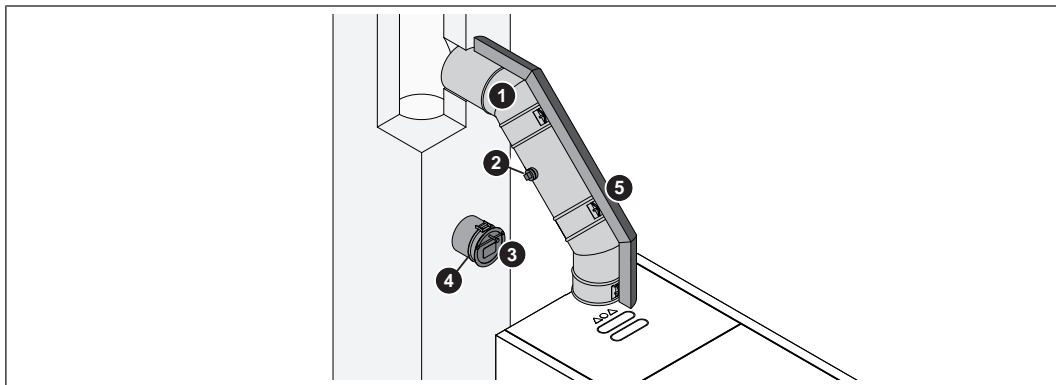
Requisitos del lugar de instalación

- La base debe ser horizontal y estar limpia y seca.
- No debe ser inflamable y debe tener una capacidad de soporte suficiente.

Condiciones del emplazamiento de instalación:

- Debe estar protegido frente a heladas
- Debe estar suficientemente iluminado
- No debe haber atmósferas explosivas, por ejemplo, debido a la presencia de sustancias inflamables, hidrocarburos halogenados, productos de limpieza o medios de servicio.
- El uso a una altura superior a 2000 metros por encima del nivel del mar solo está permitido con el acuerdo expreso del fabricante.
- Proteja la instalación de las mordeduras y el anidamiento de animales (como son los roedores).
- No utilice nunca materiales inflamables en las inmediaciones de la instalación.

3.4 Conexión a la chimenea / sistema de chimenea



1	Establecer la conexión con la chimenea
2	Orificio de medición
3	Limitador de tiro
4	Válvula de seguridad (en calderas automáticas)
5	Aislamiento térmico

NOTA La chimenea debe tener la autorización de la persona que limpia chimeneas/ del deshollinador.

El sistema de gases de escape (chimenea y conexión) se debe calcular según la norma ÖNORM / DIN EN 13384-1 o la norma ÖNORM M 7515 / DIN 4705-1.

La temperatura de los humos en estado limpio y los demás valores de los humos se encuentran en las tablas incluidas en las fichas técnicas.

Por lo demás, se aplican las disposiciones locales y legales.

Según la norma EN 303-5, todo el sistema de humos se debe diseñar de tal manera, que no haya depósitos de hollín, presión de alimentación insuficiente ni condensación. Asimismo, en el rango de funcionamiento de la caldera permitido se pueden presentar temperaturas de los humos inferiores a 160 K respecto a la temperatura ambiente.

3.4.1 Establecer la conexión con la chimenea

Requisitos del conducto de conexión:

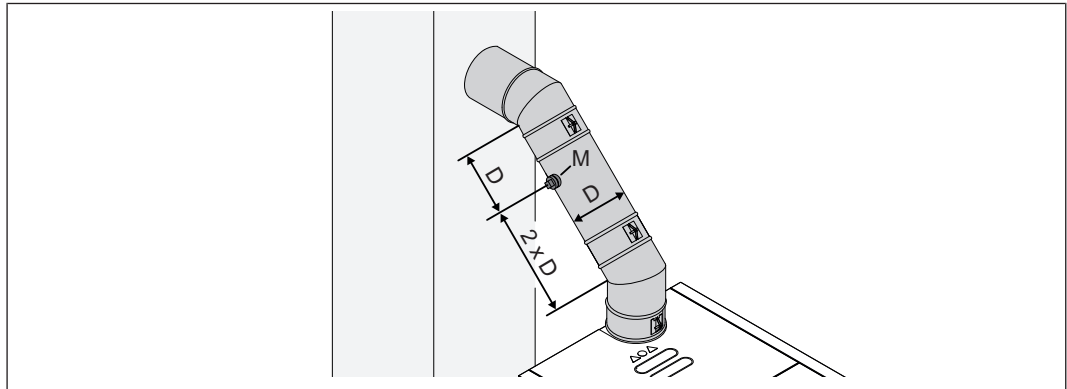
- Debe elegirse el método más corto y en sentido ascendente respecto a la chimenea (se recomiendan entre 30° y 45°).
- El lugar debe ser estanco a la sobrepresión.
- Se recomienda utilizar un aislamiento térmico.

Distancia respecto a los componentes inflamables:

- 100 mm con un aislamiento térmico de al menos 20 mm
 - 375 mm sin aislamiento térmico
- Recomendado: tres veces el diámetro del conducto de conexión

3.4.2 Orificio de medición

Con el fin de medir las emisiones del sistema, es preciso incorporar un orificio de medición adecuado en el conducto de conexión situado entre la caldera y el sistema de chimenea.



Delante del orificio de medición (M) debe haber un tramo de entrada, que tiene que encontrarse a una distancia que corresponda aproximadamente al doble del diámetro (D) del conducto de conexión. Detrás del orificio de medición debe haber un tramo de salida, que tiene que encontrarse a una distancia que corresponda al diámetro simple del conducto de conexión. El orificio de medición debe mantenerse cerrado en todo momento mientras el sistema se encuentra en servicio.

El diámetro de la sonda de medición utilizada por el servicio técnico de Froling es de 14 mm. Para evitar que se produzcan errores de medición debido a una infiltración de aire, el orificio de medición debe tener un diámetro de 21 mm como máximo.

3.4.3 Limitador de tiro

En general se recomienda la incorporación de un limitador de tiro. Si se supera la presión de impulsión máxima permitida que se menciona en los datos de diseño del sistema de humos, es necesario incorporar un limitador de tiro.

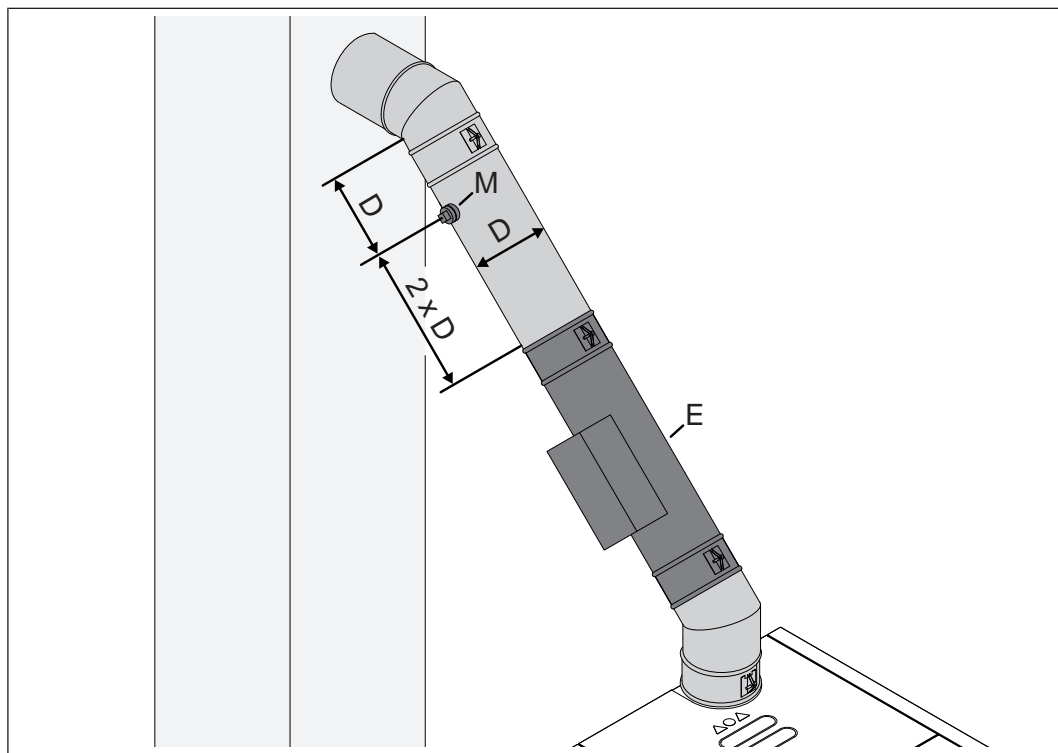
NOTA Coloque el limitador de tiro directamente debajo de la boca del conducto para la salida de humos, dado que aquí está garantizada una depresión constante.

3.4.4 Compuerta de escape

Según la norma TRVB H 118 (sólo en Austria) en el conducto de conexión que va a la chimenea, en la cercanía inmediata de la caldera, es preciso incorporar una válvula de seguridad contra deflagración. La ubicación debe elegirse de modo que no exista ningún peligro para las personas.

3.4.5 Separador de partículas electrostático

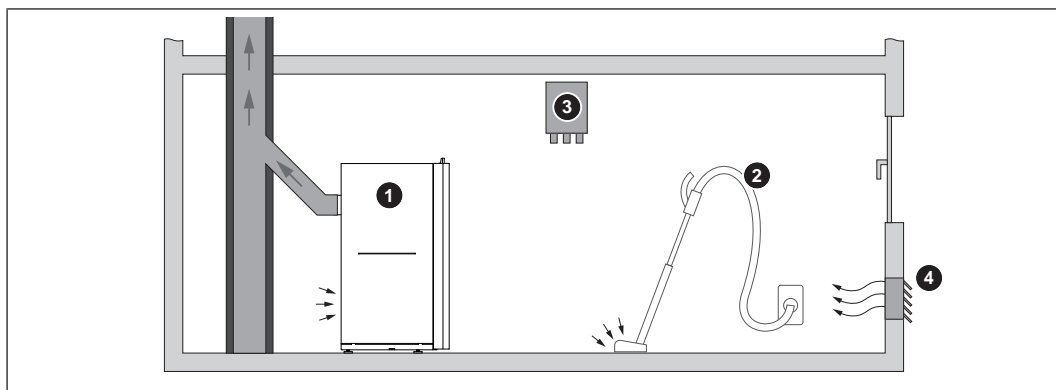
Con el fin de reducir las emisiones, de manera opcional, es posible incorporar un separador de partículas electrostático.



A la hora de realizar la planificación y el montaje, tenga en cuenta los puntos siguientes:

- Coloque el orificio de medición (M) después del separador de partículas electrostático (E), tal como se estipula en las especificaciones.
➡ "Orificio de medición" [► 10]
- Tenga en cuenta la longitud de montaje del separador de partículas electrostático a la hora de planificar la conducción de los humos.
- Monte el separador de partículas electrostático según la documentación del fabricante incluida en el volumen de suministro.

3.5 Aire de combustión en el caso del modo de funcionamiento dependiente del aire ambiente



- | | |
|---|---|
| 1 | Caldera en el modo de servicio independiente del aire ambiente |
| 2 | Instalación de aspiración de aire (p. ej., instalación de aspiración de polvo central o ventilación de la habitación) |
| 3 | Supervisión de la depresión |
| 4 | Alimentación de aire de combustión desde fuera |

3.5.1 Alimentación de aire de combustión en el emplazamiento de instalación

La instalación se utiliza en función del aire ambiente, es decir, el aire de combustión para utilizar la caldera se extrae del emplazamiento de instalación.

Requisitos:

- Existe una abertura hacia el exterior.
 - La corriente de aire no se ve afectada por las condiciones meteorológicas (como la nieve, las hojas, etc.).
 - Existe una superficie de sección libre que tiene en cuenta, por ejemplo, las rejillas de cobertura, las láminas, etc.
- Conductos de aire
 - En el caso de que los conductos tengan una longitud superior a 2 metros, así como en el caso de un transporte mecánico del aire de combustión, realice un cálculo del caudal (teniendo en cuenta que velocidad del caudal máxima debe ser de 1 m/s).

Información sobre las normas

ÖNORM H 5170 - Especificaciones constructivas y requisitos para la prevención de incendios
TRVB H118 - Directiva técnica de prevención de incendios

3.5.2 Funcionamiento conjunto con instalaciones de aspiración de aire

En el caso de un funcionamiento de la caldera en función del aire ambiente con instalaciones de aspiración de aire (p. ej., ventilación de las habitaciones), es necesario utilizar dispositivos de seguridad:

- Sensor de presión de aire
- Termostato de humos
- Funcionamiento basculante de la ventana, interruptor basculante de la ventana

NOTA Acuerde los dispositivos de seguridad necesarios con el deshollinador.**Recomendación para la ventilación de la sala:**

Utilice una ventilación de la sala con «seguridad intrínseca» e identificación «F».

En general, se aplica lo siguiente:

- Máxima depresión en la sala: 8 Pa
- Las instalaciones con aspiración de aire no pueden superar la depresión de la sala.
 - Si se supera este valor, se necesita un dispositivo de seguridad (vigilancia de depresión).

Para Alemania se aplica lo siguiente:

Utilice una supervisión de la depresión homologada según DiBt (p. ej., sensor de presión de aire P4) que vigile la depresión máxima de 4 PA en el emplazamiento de instalación.

Además, debe tomarse al menos una de las tres medidas- siguientes:

(Fuente: art. 4 de la Normativa alemana sobre calefacciones modelo MFeuV 2007 / 2010)

- Dimensione la sección transversal de la abertura del aire de combustión de manera que, durante el funcionamiento de la caldera, no se supere en ningún caso la depresión máxima (funcionamiento conjunto).
- Utilice dispositivos de seguridad que impidan el funcionamiento simultáneo (funcionamiento alterno).
- Supervise la evacuación de humos a través de dispositivos de seguridad (p. ej. con un termostato de humos).

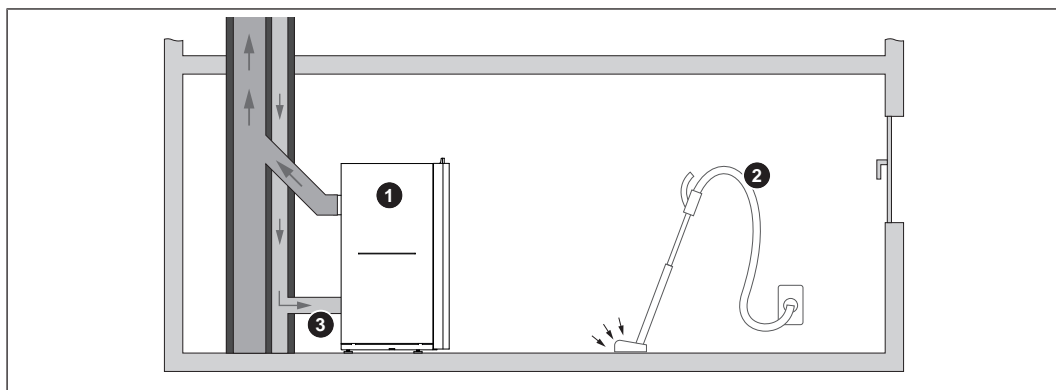
Funcionamiento conjunto

Durante el funcionamiento conjunto de la caldera y la instalación de aspiración de aire, un dispositivo de seguridad comprobado (como puede ser un sensor de presión de aire) garantiza que se mantienen las relaciones de presión. Así, en el caso de producirse un fallo, el dispositivo de seguridad desconecta la instalación de aspiración de aire correspondiente.

Funcionamiento alterno

Un dispositivo de seguridad homologado (como un termostato de humos) garantiza que la caldera y la instalación de aspiración de aire no se utilicen al mismo tiempo, por ejemplo, mediante la desconexión de la alimentación de corriente.

3.6 Aire de combustión en el caso del modo de funcionamiento independiente del aire ambiente



1	Caldera
2	Instalación de aspiración de aire (p. ej., instalación de aspiración de polvo central o ventilación de la habitación)
3	Suministro de aire de combustión desde fuera (independientemente del aire ambiente)

3.6.1 Descripciones de términos

La caldera dispone de una conexión de aire central en la parte posterior. Si se instalan conexiones de aire entrante y de salida de humos, la caldera puede clasificarse como tipo C₄₂ o tipo C₈₂ a efectos de la norma EN 15035, o como tipo FC_{42x} o tipo FC_{52x} a efectos de la norma DIBt.

Las condiciones para un funcionamiento de la caldera independiente del aire ambiente en el emplazamiento de instalación deben acordarse con el organismo responsable en cada localidad (autoridades, encargado de limpiar la chimenea o deshollinador o similar).

Definiciones según la norma EN 15035

Tipo C₄ Una caldera, con una pieza de conexión, que está conectada a través de su suministro de aire de combustión y su salida de humos a una chimenea común con un conducto para el suministro del aire de combustión y un conducto para la salida de los humos. Las bocas de esta chimenea de aire/humos son concéntricas o están tan pegadas una a la otra, que se aplican condiciones de viento similares.

NOTA La alimentación de aire se realiza a través de un sistema de salida de humos/entrada de aire.

Tipo C₈ Una caldera, con un dispositivo de protección contra el viento, que está conectada a través de su alimentación de aire de combustión y su salida de humos a una chimenea individual o común.

NOTA Alimentación de aire a través de un tubo de alimentación independiente del sistema de chimenea

NOTA Este diseño requiere un dispositivo de protección contra el viento. Si se utiliza una rejilla protectora, hay que asegurarse de que la malla sea lo suficientemente grande para evitar una pérdida de la presión significativa y/u obstrucción por suciedad.

El segundo índice "2" (C₄₂ / C₈₂) identifica calderas del tipo C con ventilador detrás de la cámara de combustión o del intercambiador de calor.

Definiciones según la norma DIBt

Tipo FC_{42x} Hogares con ventilador de humos para la conexión a un sistema de salida de humos/ entrada de aire. El conducto de aire de combustión que proviene del conducto de aire y la pieza de conexión que va a la chimenes son parte del hogar.

Tipo FC_{52x} Hogares con ventilador de humos para la conexión a una chimenea. El conducto de aire de combustión que proviene del conducto de aire y la pieza de conexión que va a la chimenes son parte del hogar.

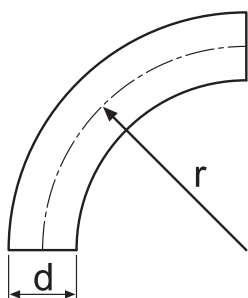
3.6.2 Conducto de aire entrante

NOTA Instale el suministro de aire de combustión (conducto de tubería) según las normas vigentes.

➞ "Visión de conjunto de las normas" [► 7]

- ☐ Conecte el conducto de aire entrante de forma hermética en la conexión de la caldera.
- ➞ Consulte las dimensiones de las conexiones de aire entrante de la caldera en los datos técnicos.

Para el dimensionamiento de los codos del conducto de aire entrante, tenga en cuenta lo siguiente:



La relación entre el radio de curvatura (r) y el diámetro del tubo (d) debe ser mayor que 1.

$$r:d \geq 1$$

Por ejemplo:

- Radio de la conexión de aire entrante = 160 mm
- Radio mínimo de los codos del tubo = 160 mm

- Instale el tubo de aire entrante lo más rectilíneo posible y por el trayecto más corto.
- Mantenga el menor número posible de codos de tubo.
- La resistencia de la tubería de aire entrante no puede ser superior a 20 Pa.

3.6.3 Formación de condensado

NOTA Cuanto mayor sea la diferencia de temperatura entre el aire exterior aspirado y la temperatura ambiente, mayor será el peligro de la formación de condensado.

Para Alemania se aplica además lo siguiente: Los conductos deben tenderse con una cierta pendiente por si se produce una formación de condensado, de manera que el aire de combustión necesario pueda aspirarse desde arriba, pero sin que exista la posibilidad de se produzca una penetración de agua o animales en el edificio.

Para evitar la formación de condensado, proceda de la siguiente manera:

- ☐ Equipe todo el conducto de aire entrante con un aislamiento térmico adecuado.

3.7 Agua de calefacción

Salvo que la normativa nacional estipule lo contrario, serán aplicables las siguientes normas y directivas en su versión más reciente:

Austria:	ÖNORM H 5195	Suiza:	SWKI BT 102-01
Alemania:	VDI 2035	Italia:	UNI 8065

Observe las normas y siga también las recomendaciones siguientes:

- ☐ Intente conseguir un valor pH comprendido entre 8,2 y 10,0. Si el agua de calefacción entra en contacto con aluminio, es preciso mantener un valor pH comprendido entre 8,0 y 8,5.
- ☐ Utilice agua de llenado y agua adicional tratada conforme a las normas citadas anteriormente.
- ☐ Evite las fugas y utilice un sistema de calefacción cerrado para garantizar la calidad del agua durante el servicio.
- ☐ Si va a realizar una alimentación complementaria de agua adicional, antes de conectar la manguera de llenado es necesario purgarla para evitar que entre aire en el sistema.

Ventajas del agua depurada:

- Observe las normas correspondientes que se encuentren en vigor.
- Menor disminución de la potencia gracias a la reducción en la formación de cal
- Menos corrosión gracias al uso de sustancias menos agresivas
- Servicio ahorrativo a largo plazo gracias a un mejor aprovechamiento de la energía

Dureza permitida del agua del agua de llenado y agua adicional según la norma VDI 2035:

Potencia calorífica total	Dureza total a <20 l/kW de potencia calorífica única mínima ¹⁾		Dureza total a >20 ≤50 l/kW de potencia calorífica única mínima ¹⁾		Dureza total a >50 l/kW de potencia calorífica única mínima ¹⁾	
kW	dH	mol/m³	dH	mol/m³	dH	mol/m³
≤50	No hay demanda o		11,2	2	0,11	0,02
	<16,8 ²⁾	<3 ²⁾				
>50 ≤200	11,2	2	8,4	1,5		
>200 ≤600	8,4	1,5	0,11	0,02		
>600	0,11	0,02				

1. Del volumen específico de la instalación (contenido nominal en litros/potencia calorífica; en instalaciones de varias calderas, debe utilizarse la potencia calorífica única mínima).

2. En instalaciones con calefactores de agua de recirculación y en sistemas con elementos calefactores eléctricos.

Requisitos adicionales para Suiza

El agua de llenado y adicional debe desmineralizarse (desalinizarse por completo).

- El agua ya no contiene ingredientes que puedan precipitarse y depositarse en el sistema.
- En consecuencia, el agua ya no es eléctricamente conductiva, lo que evita la formación de corrosión.
- También se eliminan todas las sales neutras, como cloruro, sulfato y nitrato que, en determinadas circunstancias, pueden afectar a las propiedades de los materiales corrosivos.

Si se pierde una parte del agua del sistema, por ejemplo, debido a una operación de reparación, también es preciso desmineralizar el agua adicional. En este caso, no basta con ablandar el agua. Antes de llenar las instalaciones, es imprescindible realizar una limpieza y un aclarado apropiados del sistema de calefacción.

Control:

- Después de ocho semanas, el valor pH del agua debe encontrarse entre 8,2 y 10,0. Si el agua de calefacción entra en contacto con aluminio, es preciso mantener un valor pH comprendido entre 8,0 y 8,5.
- Una vez al año, donde los propietarios deben documentar todos los valores.

3.8 Sistemas de retención de presión

Los sistemas de mantenimiento de la presión de las instalaciones de calefacción de agua caliente mantienen la presión necesaria dentro de los límites predefinidos y compensan los cambios de volumen que se producen con los cambios de temperatura del agua de calefacción. Se utilizan principalmente dos sistemas:

Mantenimiento de la presión controlada por un compresor

En las estaciones de mantenimiento de la presión controladas por un compresor la compensación del volumen y el mantenimiento de la presión tienen lugar a través de un colchón neumático variable en el recipiente de expansión. Si la presión es demasiado baja, el compresor bombea aire al recipiente. Si la presión es demasiado alta, se drena aire a través de una válvula electromagnética. Las instalaciones se realizan exclusivamente con recipientes de expansión con membrana cerrados, con lo que evitan una entrada perjudicial de oxígeno en el agua de calefacción.

Mantenimiento de la presión controlada por una bomba

Una estación de mantenimiento de la presión controlada por una bomba consta esencialmente de una bomba de mantenimiento de la presión, una válvula de sobrecorriente y un recipiente colector sin presión. En el caso de producirse una sobrepresión en el recipiente colector, la válvula hace fluir agua de calefacción. Si la presión desciende por debajo de un valor ajustado, la bomba aspira el agua del recipiente colector y la bombea de nuevo al sistema de calefacción. Las instalaciones de mantenimiento de presión controladas por una bomba con **recipientes de expansión abiertos** (por ejemplo, sin membrana) incorporan el oxígeno del aire a través de la superficie del agua, lo que entraña el riesgo de que se produzca una corrosión en los componentes conectados de la instalación. Estas instalaciones no ofrecen ninguna eliminación de oxígeno a efectos de una protección frente a la corrosión según la norma VDI 2035 y **no deben utilizarse debido a la corrosión que puede formarse**.

3.9 Depósito de inercia

NOTA

En principio, el uso de un depósito de inercia no es necesario para el funcionamiento correcto de la instalación. Sin embargo, la combinación con un depósito de inercia es recomendable, dado que permite lograr una descarga continua en el rango de rendimiento ideal de la caldera.

Para el dimensionamiento correcto del depósito de inercia y del aislamiento de las tuberías (según la norma austriaca ÖNORM M 7510 o la Directiva UZ37) consulte con su instalador o con Froling.

3.10 Sistema de purga de la caldera



- ☐ Monte una válvula de purga automática en el punto más alto de la caldera o en la conexión de purga (si está presente).

- ↳ De esta manera, el aire de la caldera se evacua de forma continua y se evitan fallos de funcionamiento debido a la presencia de aire en la caldera.

- ☐ Compruebe el funcionamiento del sistema de purga de la caldera.

- ↳ Después del montaje y de forma periódica según las instrucciones del fabricante.

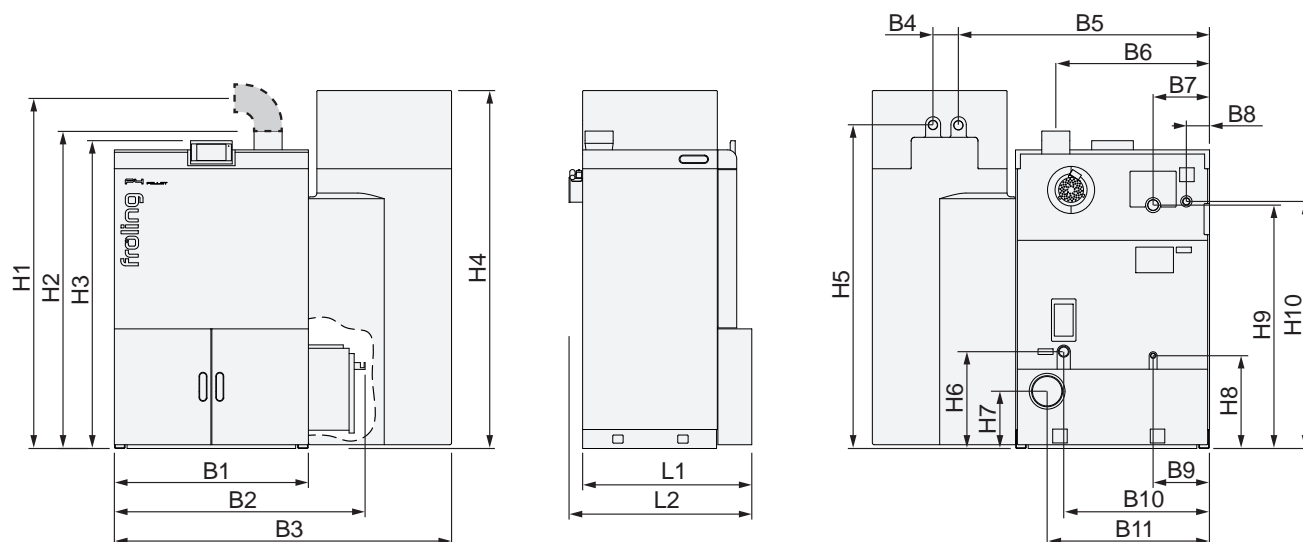
Consejo: ☐ Incorpore un tubo vertical como tramo de estabilización delante de la válvula de purga para garantizar que la válvula de purga queda posicionada por encima del nivel del agua de la caldera.

Recomendación: ☐ Instale un separador de microburbujas en las tuberías hacia la caldera.

- ↳ Tenga en cuenta las instrucciones del fabricante.

4 Técnica

4.1 Dimensiones P4 Pellet 45-105

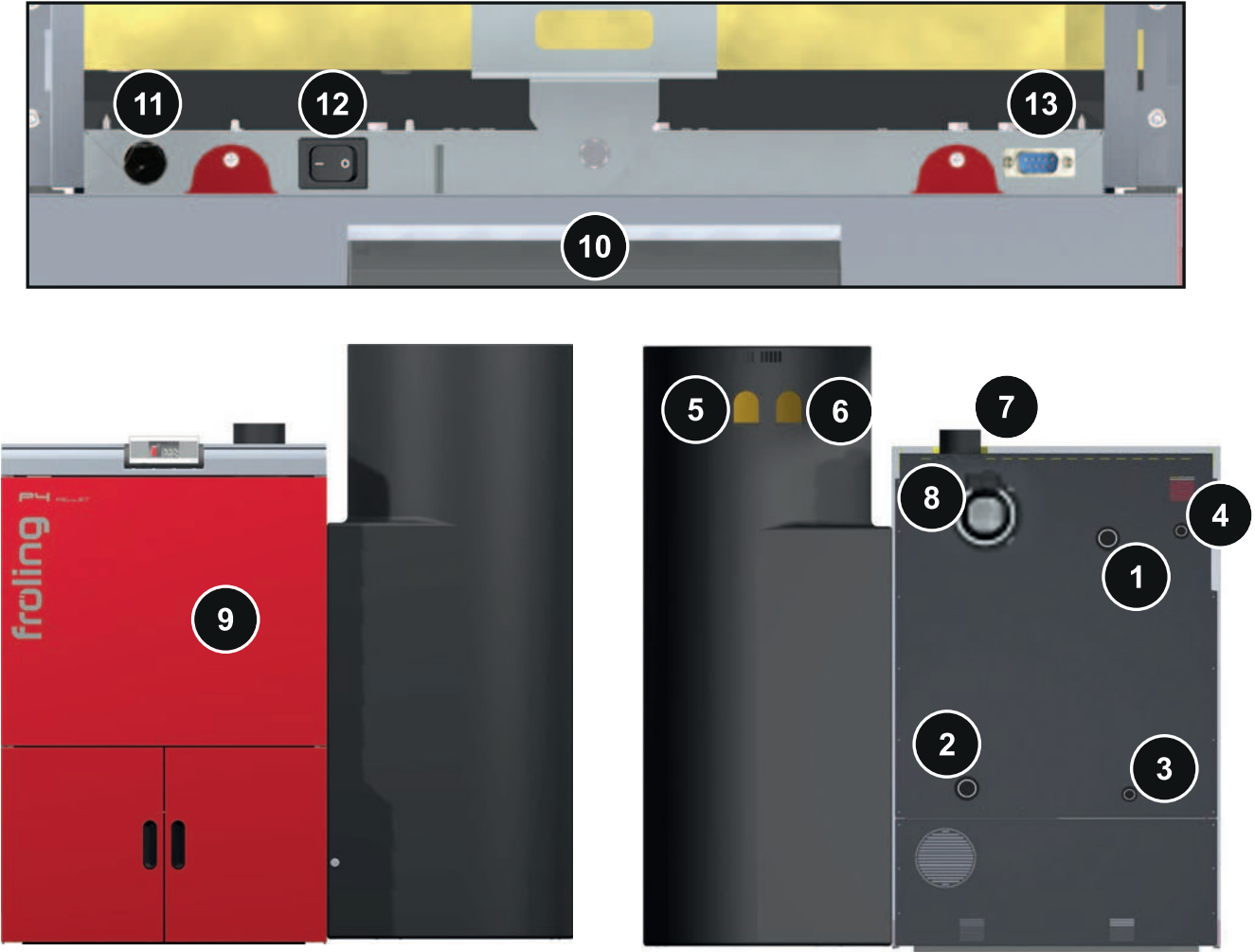


Dimensi ones	Denominación	Unidad	45 - 60	70 - 105
L1	Longitud de la caldera	mm	900	990
L2	Longitud total con ventilador de humos incluido		970	1070
B1	Anchura de la caldera		1030	1235
B2	Anchura de la caldera, incluido el soporte		1330	1525
B3	Anchura total, incluido el ciclón de aspiración		1790	2085
B4	Distancia entre las conexiones de los conductos de manguera		135	135
B5	Distancia entre la conexión de los conductos de manguera y el lado de la caldera		1335	1580
B6	Distancia entre la conexión del tubo de salida de humos y el lado de la caldera		815	1000
B7	Distancia entre la conexión de ida y el lado de la caldera		300	350
B8	Distancia entre la conexión del salida de aire y el lado de la caldera		125	120
B9	Distancia entre el vaciado y el lado de la caldera		300	350
B10	Distancia entre la conexión de retorno y el lado de la caldera		775	1000
B11	Distancia respecto a la conexión de la entrada de aire (en el modo de funcionamiento independiente del aire ambiente)		860	1045
H1	Altura de la conexión del tubo de salida de humos ¹⁾		1790	-
H2	Altura de la caldera, incluida la brida para salida de humos		1685	1785
H3	Altura de la caldera		1635	1760
H4	Altura total, incluido el ciclón de aspiración		1900	1900
H5	Altura de la conexión de las mangueras de aspiración		1715	1725
H6	Altura de la conexión de retorno		515	520
H7	Altura de la conexión de la entrada de aire (en el modo de funcionamiento independiente del aire ambiente)		305	315
H8	Altura de la conexión de vaciado		495	520
H9	Altura de la conexión de ida		1295	1360

Dimensi ones	Denominación	Unidad	45 - 60	70 - 105
H10	Altura de la conexión de purga		1310	1430
1. Si se utiliza el empalme del tubo de salida de humos opcional para conexiones de chimenea bajas				

4.2 Componentes y conexiones

4.2.1 P4 Pellet 45-105



Pos.	Denominación	45 - 60	70 - 105
1	Conexión de ida	6/4" IG	2" IG
2	Conexión de retorno	6/4" IG	2" IG
3	Conexión de vaciado	1/2" IG	1" IG
4	Conexión de purga	1" IG	1" IG
5	Conducto de aspiración de pellets (diámetro exterior)	60 mm	60 mm
6	Conducto de retorno de pellets (diámetro exterior)	60 mm	60 mm
7	Conexión de la tubo de salida de humos (diámetro exterior)	149	199
8	Soplador del ventilador de humos		
9	Caja de control		
10	Unidad de mando Lambdatronic P 3200		
11	Termostato de seguridad (STB)		

Pos.	Denominación	45 - 60	70 - 105
12	Interruptor principal		
13	Interfaz de servicio		

4.3 Datos técnicos

4.3.1 P4 Pellet 45–60

Denominación		P4 Pellet		
		45 ¹⁾	48	60
Potencia térmica nominal	kW	45,0	48,0	58,5
Rango de potencia térmica		13,5-45,0	14,4-48,0	17,6-58,5
Conexión eléctrica		230 V / 50 Hz / C16A		
Consumo de potencia eléctrica a carga nominal/carga parcial	W	113 / 78	114 / 45	119 / 80
Peso de la caldera	kg	760		
Capacidad de la caldera (agua)	l	170		
Contenido del cenicero del intercambiador de calor/la cámara de combustión	l	33 / 33		
Resistencia hidrodinámica ($\Delta T = 20 \text{ K}/10 \text{ K}$)	mbar	3,2 / 9,9	3,7 / 10,5	5,3 / 12,3
Mín. temperatura de retorno de la caldera	°C	No aplicable debido a una elevación interna del retorno		
Temperatura de trabajo máxima permitida				
Temperatura de trabajo mínima ajustable				
Presión de trabajo permitida	bar	3		
Clase de caldera según la norma EN 303-5:2012		5		
Nivel de sonido aéreo	dB(A)	< 70		
Combustible permitido ²⁾		Combustible según EN ISO 17225 - Parte 2: Pellets de madera clase A1/D06		
Número del libro de pruebas		13-U-584/ SD; 10-UW/Wels- EX-242 ³⁾	PB 013	PB 014

1. La P4 Pellet 45 solo está a la venta en Gran Bretaña.

2. En la sección "Combustibles permitidos" del manual de instrucciones encontrará información detallada acerca del combustible.

3. TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH, Industry & Energy Austria, Business Unit Umweltschutz, Wiener Bundesstraße 8, A-4060 Leonding (Austria)

Reglamento (UE) 2015/1187		P4 Pellet		
		45	48	60
Clase de eficiencia energética de la caldera		A+	A+	A+
Índice de eficiencia energética EEI de la caldera		122	119	119
Rendimiento anual de la calefacción de locales η_s	%	83	81	81
Índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador		124	121	121
Clase de eficiencia energética del conjunto de caldera y regulador		A+	A+	A+

Datos adicionales según el Reglamento (UE) 2015/1189

Denominación		P4 Pellet		
		45	48	60
Modo de calentamiento		automático		
Caldera de condensación		No		
Caldera de combustibles sólidos con sistema de cogeneración		No		
Aparato de calefacción combinado		No		
Volumen de acumulación del depósito de inercia		↻ "Depósito de inercia" ▶ 18]		
Propiedades en el modo exclusivo con el combustible preferido				
Calor útil emitido a la potencia térmica nominal (P _n)	kW	45	46,5	58,1
Calor útil emitido al 30 % de la potencia térmica nominal (P _p)		11,7	13,5	17,2
Eficacia del combustible a la potencia térmica nominal (η _n)	%	85,3	85,2	84,8
Eficacia del combustible al 30 % de la potencia térmica nominal (η _p)		87,3	84,8	85,0
Consumo de corriente auxiliar a la potencia térmica nominal (el _{máx})	kW	0,113	0,114	0,119
Consumo de corriente auxiliar al 30 % de la potencia térmica nominal (el _{mín})		0,078	0,45	0,080
Consumo de corriente auxiliar el modo de disponibilidad (P _{SB})		0,008	0,008	0,007

Reglamento (UE) 2015/1189 – Emisiones en [mg/m³] ¹⁾	
Emisiones anuales de polvo de la calefacción de la sala (PM)	≤ 30
Emisiones anuales de compuestos orgánicos gaseosos (OGC) de la calefacción de la sala	≤ 20
Emisiones anuales de monóxido de carbono (CO) de la calefacción de la sala	≤ 380
Emisiones anuales de óxidos de nitrógeno (NO _x) de la calefacción de la sala	≤ 200

1. Las emisiones de polvo, así como de compuestos orgánicos gaseosos, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno se indican de forma estandarizada referidas al gas de combustión seco con un contenido de oxígeno del 10 % y en condiciones normalizadas a 0 °C y 1013 mbar.

4.3.2 P4 Pellet 70 – 105

Denominación		P4 Pellet				
		70 ¹⁾	80	100	100 ²⁾	105 ³⁾
Potencia térmica nominal	kW	69,0	80,0	100,0	99,0	105,0
Rango de potencia térmica		20,7-69	24-80	30-100	29,7-99	31,5-105
Conexión eléctrica		230 V / 50 Hz / C16A				
Consumo de potencia eléctrica a carga nominal/carga parcial	W	117 / 72	115 / 49	112 / 49	112 / 49	112 / 49
Peso de la caldera	kg	1090	1090	1100	1100	1100
Capacidad de la caldera (agua)	l	280	280	280	280	280
Contenido del cenicero del intercambiador de calor/la cámara de combustión	l	33 / 33	33 / 33	33 / 33	33 / 33	33 / 33

Denominación		P4 Pellet				
		70 ¹⁾	80	100	100 ²⁾	105 ³⁾
Resistencia hidrodinámica ($\Delta T = 20 \text{ K}/10 \text{ K}$)	mbar	5,0 / 12,8	4,8 / 14,3	4,3 / 14,3	4,3 / 14,3	4,3 / 14,3
Mín. temperatura de retorno de la caldera	°C	No aplicable debido a una elevación interna del retorno				
Temperatura de trabajo máxima permitida		90				
Temperatura de trabajo mínima ajustable		40				
Presión de trabajo permitida	bar	3				
Clase de caldera según la norma EN 303-5:2012		5				
Nivel de sonido aéreo	dB(A)	< 70				
Combustible permitido ⁴⁾		Combustible según EN ISO 17225 - Parte 2: Pellets de madera clase A1/D06				
Número del libro de pruebas		14-U-188/SD; 14-UW/Wels-EX-024 ⁵⁾	PB 018	PB 019	10-UW/Wels-EX-242/5 ⁵⁾	PB 020

1. La P4 Pellet 70 solo está a la venta en Francia.
2. La P4 Pellet 100 (99 kW) solo está a la venta en Gran Bretaña.
3. La P4 Pellet 105 solo está a la venta en Alemania.
4. En la sección "Combustibles permitidos" del manual de instrucciones encontrará información detallada acerca del combustible.
5. TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH, Industry & Energy Austria, Business Unit Umweltschutz, Wiener Bundesstraße 8, A-4060 Leonding (Austria)

Reglamento (UE) 2015/1187		P4 Pellet				
		70	80	100	100 (99 kW)	105
Clase de eficiencia energética de la caldera		A+	-			
Índice de eficiencia energética EEI de la caldera		120	-			
Rendimiento anual de la calefacción de locales η_s	%	82	≥ 78			
Índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador		122	-			
Clase de eficiencia energética del conjunto de caldera y regulador		A+	-			

Datos adicionales según el Reglamento (UE) 2015/1189

Denominación	P4 Pellet					
	70	80	100	100 (99 kW)	105	
Modo de calentamiento	automático					
Caldera de condensación	No					
Caldera de combustibles sólidos con sistema de cogeneración	No					
Aparato de calefacción combinado	No					
Volumen de acumulación del depósito de inercia	↻ "Depósito de inercia" [► 18]					
Propiedades en el modo exclusivo con el combustible preferido						
Calor útil emitido a la potencia térmica nominal (P _n)	kW	69	79,5	99,4	99	99,4
Calor útil emitido al 30 % de la potencia térmica nominal (P _p)		18,9	23,7	23,7	23,7	23,7

Denominación		P4 Pellet				
		70	80	100	100 (99 kW)	105
Eficacia del combustible a la potencia térmica nominal (η_n)	%	85,4	86,0	87,1	87,1	87,1
Eficacia del combustible al 30 % de la potencia térmica nominal (η_p)		85,4	86,5	86,5	86,5	86,5
Consumo de corriente auxiliar a la potencia térmica nominal ($e_{l_{m\acute{a}x}}$)	kW	0,117	0,115	0,112	0,112	0,112
Consumo de corriente auxiliar al 30 % de la potencia térmica nominal ($e_{l_{m\acute{i}n}}$)		0,072	0,049	0,049	0,049	0,049
Consumo de corriente auxiliar el modo de disponibilidad (P_{SB})		0,008	0,009	0,010	0,010	0,010

Reglamento (UE) 2015/1189 – Emisiones en [mg/m ³] ¹⁾	
Emisiones anuales de polvo de la calefacción de la sala (PM)	≤ 30
Emisiones anuales de compuestos orgánicos gaseosos (OGC) de la calefacción de la sala	≤ 20
Emisiones anuales de monóxido de carbono (CO) de la calefacción de la sala	≤ 380
Emisiones anuales de óxidos de nitrógeno (NO _x) de la calefacción de la sala	≤ 200

1. Las emisiones de polvo, así como de compuestos orgánicos gaseosos, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno se indican de forma estandarizada referidas al gas de combustión seco con un contenido de oxígeno del 10 % y en condiciones normalizadas a 0 °C y 1013 mbar.

4.3.3 Datos técnicos para el diseño del sistema de salida de humos

Denominación		P4 Pellet		
		45 ¹⁾	48	60
Temperatura de los humos a carga nominal	°C	160		170
Temperatura de los humos a carga parcial		100		
Concentración de volumen de C ₂ a carga nominal/carga parcial	%	12 / 9	12 / 9	
Caudal másico de los humos a carga nominal	kg/h	126	140	155
	kg/s	0,035	0,039	0,043
Caudal másico de los humos a carga parcial	kg/h	58	61	68
	kg/s	0,016	0,017	0,019
Presión de impulsión necesaria a carga nominal	Pa	8		
	mbar	0,08		
Presión de impulsión necesaria a carga parcial	Pa	6		
	mbar	0,06		
Máxima presión de impulsión permitida	Pa	30		
	mbar	0,3		
Diámetro del tubo de salida de humos	mm	149		
Cantidad de aire de combustión a carga nominal	m ³ /h	80	85	104

1. La P4 Pellet 45 solo está a la venta en Gran Bretaña.

Denominación		P4 Pellet			
		70 ¹⁾	80	100	105 ²⁾
Temperatura de los humos a carga nominal	°C	160		170	
Temperatura de los humos a carga parcial		100			
Concentración de volumen de C ₂ a carga nominal/ carga parcial	%	12 / 9			
Caudal másico de los humos a carga nominal	kg/h	198	216	274	284
	kg/s	0,055	0,060	0,076	0,079
Caudal másico de los humos a carga parcial	kg/h	72	76	94	101
	kg/s	0,020	0,021	0,026	0,028
Presión de impulsión necesaria a carga nominal	Pa	8			
	mbar	0,08			
Presión de impulsión necesaria a carga parcial	Pa	6			
	mbar	0,06			
Máxima presión de impulsión permitida	Pa	30			
	mbar	0,3			
Diámetro del tubo de salida de humos	mm	199			
Cantidad de aire de combustión a carga nominal	m³/h	123	141	177	178

1. La P4 Pellet 70 solo está a la venta en Francia.

2. La P4 Pellet 105 solo está a la venta en Alemania.

NOTA

Para Alemania es aplicable:

- ☐ Si se utilizan depósitos de inercia con un volumen mínimo conforme con 1. BImSchV, se puede lograr una descarga constante en el rango de rendimiento ideal de la caldera. ¡En ese caso, se puede suprimir el cálculo de la chimenea en carga parcial!

4.3.4 Nivel de sonido aéreo

Los niveles de sonido especificados en la siguiente tabla se basan en una medición de sonido en una caldera P4 Pellet 15 (aparato de medición: Omega HHSL 1).

El nivel de sonido de los componentes individuales se registró a una distancia de 1 m de la fuente de sonido.

Nivel en el entorno durante la medición: 32 dBA

Componente	Valor medido
Componentes con funcionamiento continuo:	
Ventilador de humos (control: 50%)	41 dBA
Ventilador de humos (control: 65%)	44 dBA
Ventilador de humos (control: 90%)	50 dBA
Componentes con funcionamiento discontinuo:	
Turbina de aspiración	68 dBA
Motor de la parrilla	42 dBA
Motor del cargador / tornillo sinfín del cargador	33 dBA
Ventilador de ignición	53 dBA
Motor WOS / sistema WOS	60 dBA
Servomotor de válvula de corredera cortafuego (abrir)	34 dBA
Servomotor de válvula de corredera cortafuego (cerrar)	50 dBA

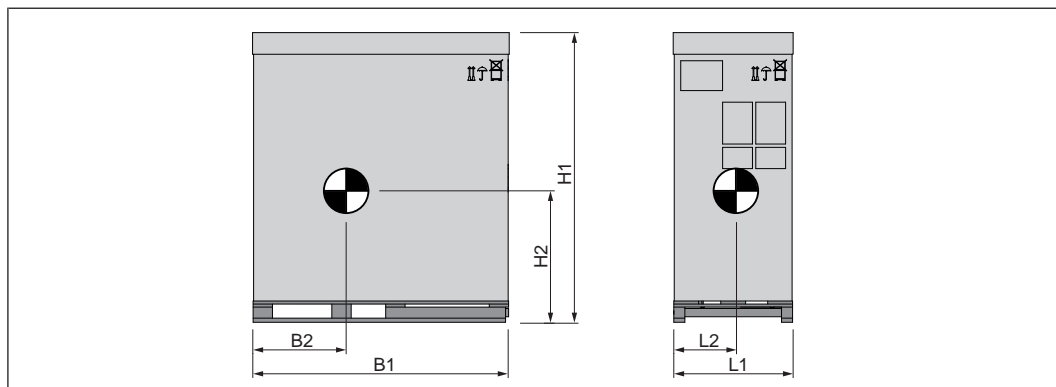
Advertimos de que en toda la medida se trata de un registro interno y no de valores medidos de un organismo de comprobación certificado. Por lo tanto, estos datos deben ser interpretados como medidas individuales referenciales.

Por otra parte, nos referimos a los niveles de sonido requeridos en las siguientes normas que deben cumplirse a través de medidas de planificación y construcción:

ÖNORM B 8115-2	Aislamiento acústico y acústica arquitectural en edificios - Requisitos del aislamiento acústico
ÖNORM H 5190	Instalaciones de calefacción - medidas de protección contra el ruido

5 Transporte y almacenamiento

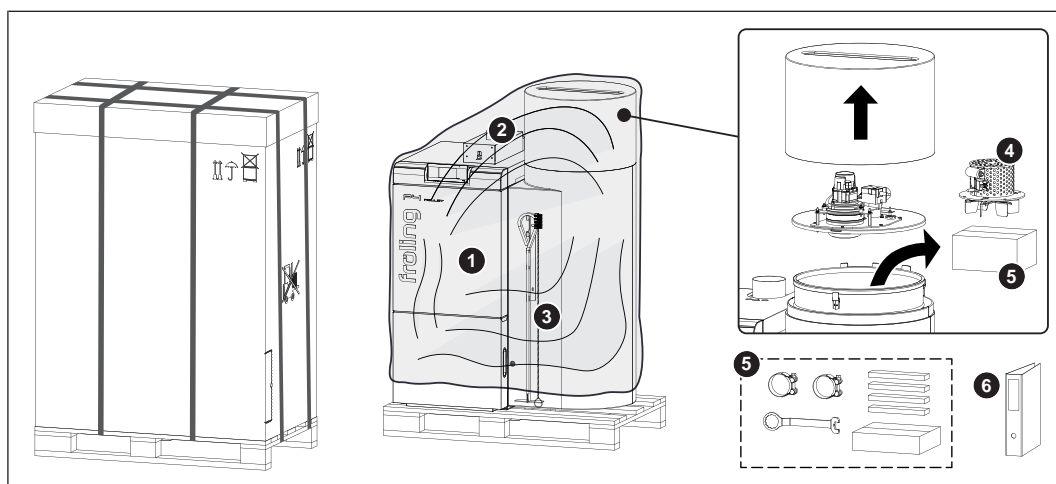
5.1 Estado en el momento de la entrega



Pos.	Denominación	Unid ad	P4 Pellet	
			45-60	80-105
L1	Longitud	mm	870	960
L2	Distancia respecto al punto de gravedad		420	460
B1	Anchura		1860	2150
B2	Distancia respecto al punto de gravedad		700	790
H1	Altura		2100	2230
H2	Distancia respecto al punto de gravedad		890	945
-	Peso	kg	820	1145

5.2 Volumen de suministro

La caldera se entrega premontada, embalada en una caja de cartón y en una paleta.



- | | |
|-------------------------------|---|
| 1 Caldera premontada | 4 Ventilador de humos (en el contenedor del ciclón) |
| 2 Puertas aisladas y cenicero | 5 Paquete de accesorios (en el recipiente del ciclón) |

3 Aparatos de limpieza

6 Instrucciones de montaje y de uso, certificado de garantía, placa de características

5.3 Almacenamiento provisional

Si el montaje se realiza en una fecha posterior:

- ☐ Almacene los componentes en un lugar protegido, sin polvo y seco.
 - ↳ La presencia de humedad y de heladas puede provocar daños en los componentes, en particular en las piezas eléctricas.

5.4 Incorporación

NOTA



La introducción incorrecta puede dañar los componentes.

- ☐ Tenga en cuenta las instrucciones de transporte que se encuentran en el embalaje.
- ☐ Transporte los componentes con cuidado para evitar daños.
- ☐ Proteja el embalaje de la humedad.
- ☐ Al realizar la elevación tenga en cuenta el punto de gravedad de la paleta.

- ☐ Ponga en su posición el carro elevador o el dispositivo elevador similar cerca de la paleta e incorpore los componentes.

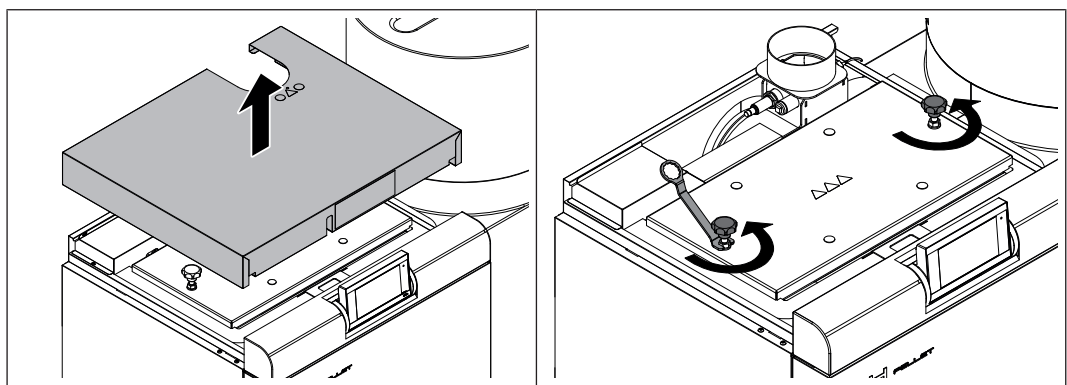
Si la caldera no se puede colocar sobre la paleta:

- ☐ Quite el cartón y retire la caldera de la paleta.
 - ➔ "Desmontar la caldera de la paleta" [▶ 36]

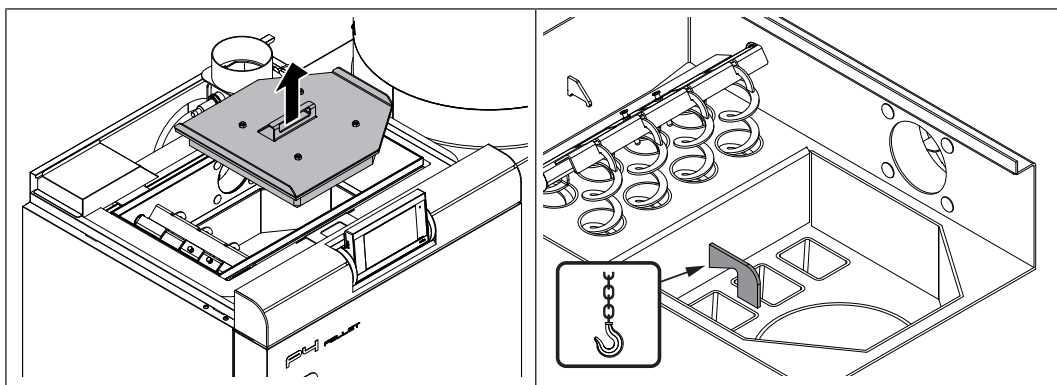
Si la caldera no puede incorporarse debido a una situación de colocación difícil:

- ➔ "Desmontaje si la introducción es difícil" [▶ 29]

Incorporación con una grúa:



- ☐ Retire la tapa superior.
- ☐ Afloje los tornillos de tierra en la tapa del intercambiador de calor.
- ☐ Retire la tapa del intercambiador de calor.



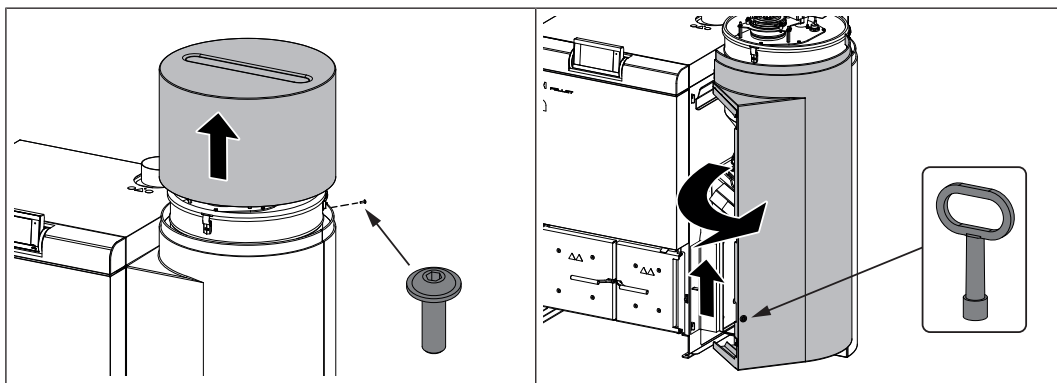
- ☐ Retire la tapa de la cámara de combustión.
- ☐ Sujete correctamente el gancho de la grúa en el punto de tope e incorpore la caldera.

5.5 Desmontaje si la introducción es difícil

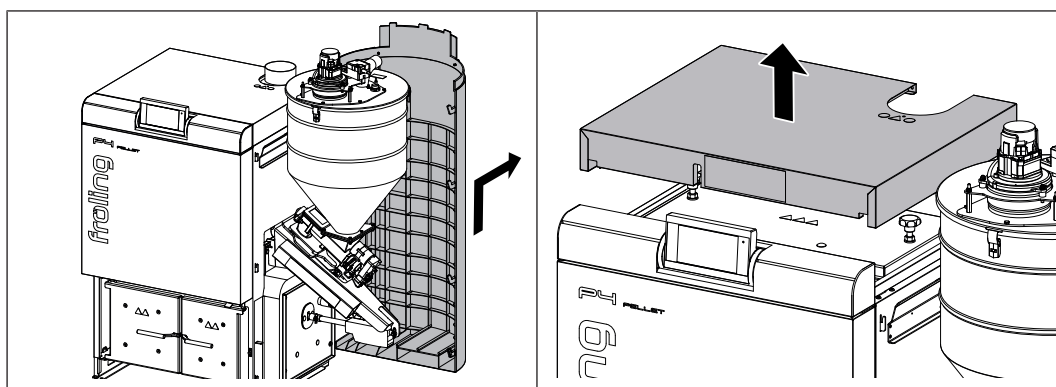
Si la caldera premontada no se puede introducir debido a las condiciones de espacio, es posible desmontar algunos componentes.

NOTA Ejecute únicamente los pasos que son realmente necesarios para incorporar la caldera.

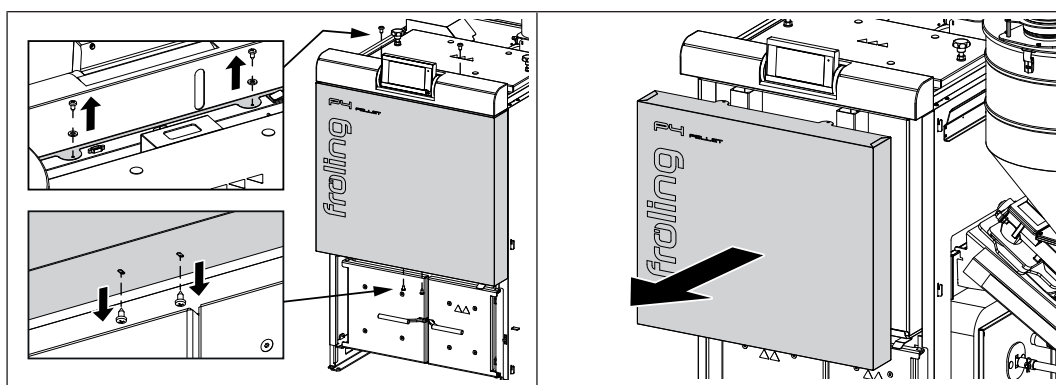
5.5.1 Desmontar el armazón del cargador y el aislamiento



- ☐ Saque los tornillos de retención de la cubierta insonorizante del armazón del cargador y quite la cubierta.
- ☐ Desbloquee el conjunto del cargador utilizando una llave cuadrada.
 - ↳ La llave se adjunta junto con la caja de control.
- ☐ Tire hacia arriba de la parte delantera del conjunto del cargador y retírela tirando hacia delante.

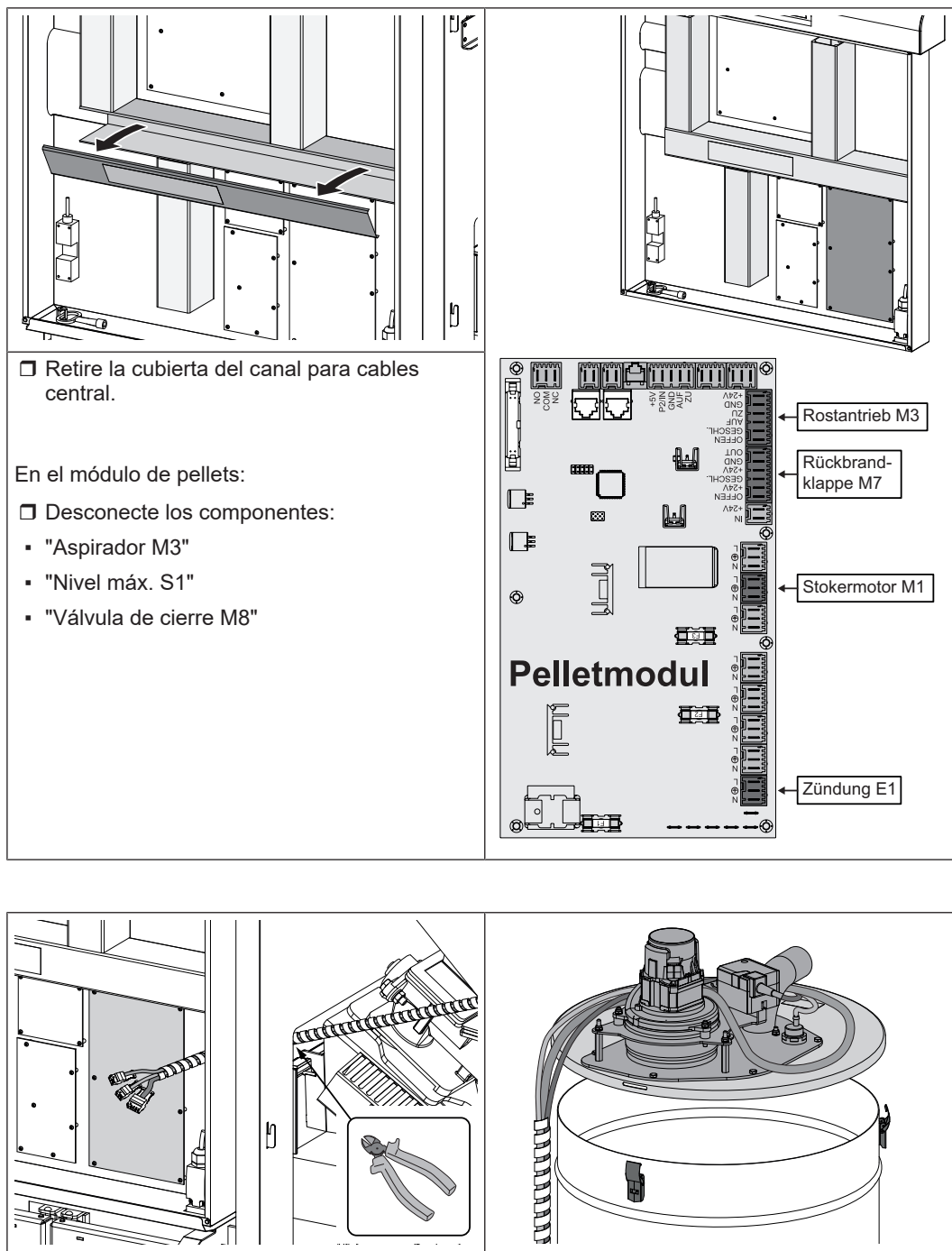


- ☐ Tire hacia arriba de la parte posterior del conjunto del cargador y retírelo tirando hacia atrás.
- ☐ Retire la tapa aislante.



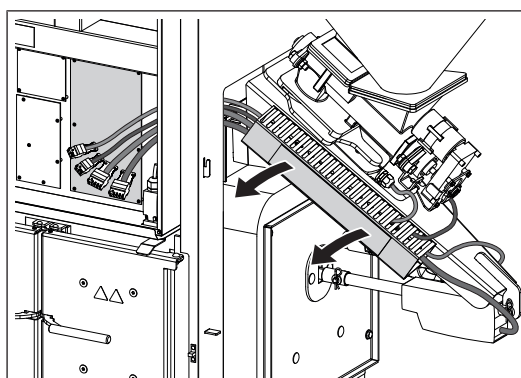
- ☐ Retire los dos tornillos y las arandelas de contacto en las pestañas de la cubierta del controlador.
 - ⚠ Atención: Tenga cuidado de no perder las arandelas de contacto.
- ☐ Desenrosque el tornillo y la arandela de contacto que se encuentra en la parte inferior de la cubierta del controlador.
- ☐ Retire la cubierta del controlador.

5.5.2 Desmontar tapa del ciclón



- ☐ Separe el sujetacables en el conducto de cables.
- ☐ Retire los cables de los componentes desconectados y enróllenlos en dichos componentes.
- ☐ Abra los cierres de presión y quite la tapa.

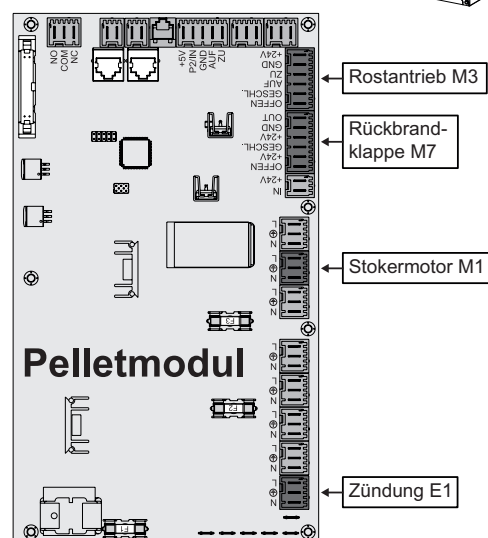
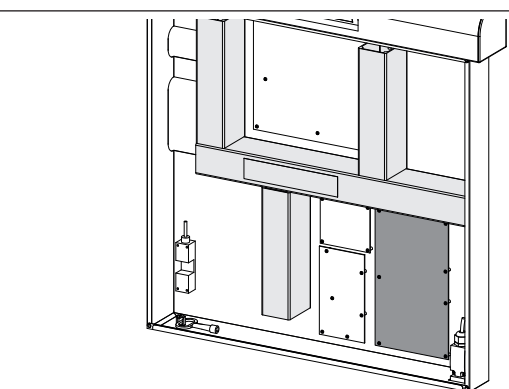
5.5.3 Desmontar la unidad del cargador



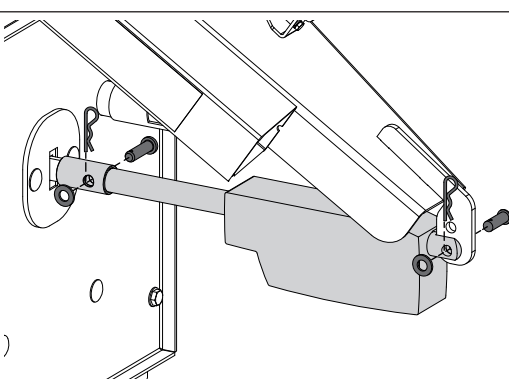
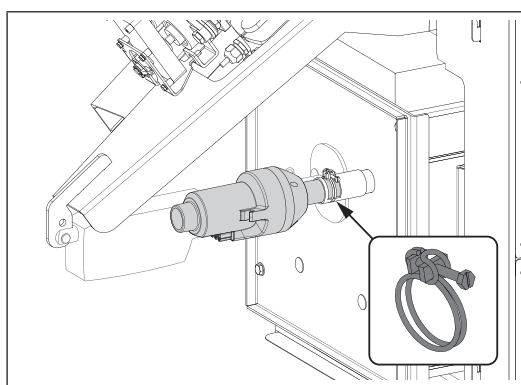
- ☐ Retire la cubierta del canal para cables.

En el módulo de pellets:

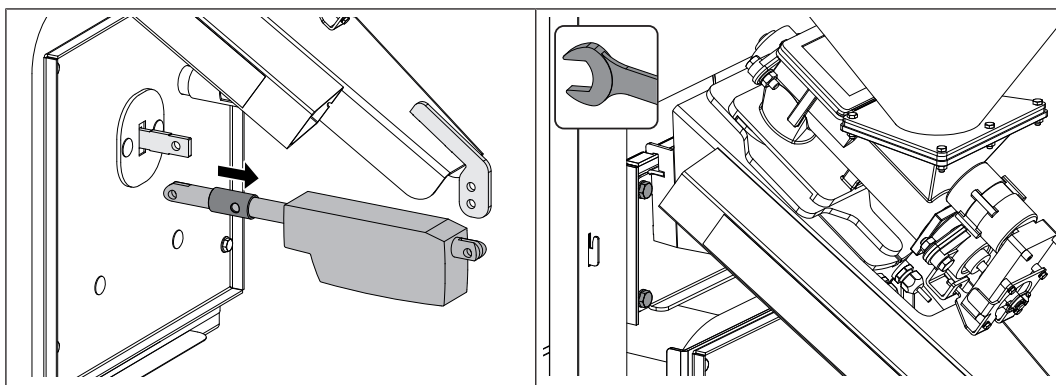
- ☐ Desconecte los componentes:
 - "Accionamiento de la parrilla M6"
 - "Válvula cortafuego M7"
 - "Motor del cargador M1"
 - "Encendido E1"



- ☐ Retire los cables de los componentes desconectados.



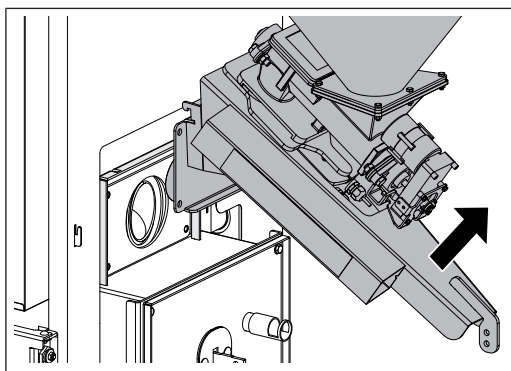
- ☐ Afloje el tornillo y desmonte la abrazadera del ventilador de ignición.
- ☐ Retire el ventilador de ignición.
- ☐ Desmonte el conector de resorte delantero y trasero en el accionamiento de la parrilla y retire el perno.



- ☐ Deslice hacia atrás el casquillo en la varilla de la parrilla.
- ☐ Retire el motor de la parrilla.
- ☐ Empuje el revestimiento de aislamiento térmico ligeramente hacia un lado y retire dos tornillos a la derecha y la izquierda de la brida de la unidad del cargador.
 - ↪ Los tornillos se pueden quitar por completo, ya que la unidad del cargador está sujeta a la caldera con dos ganchos.

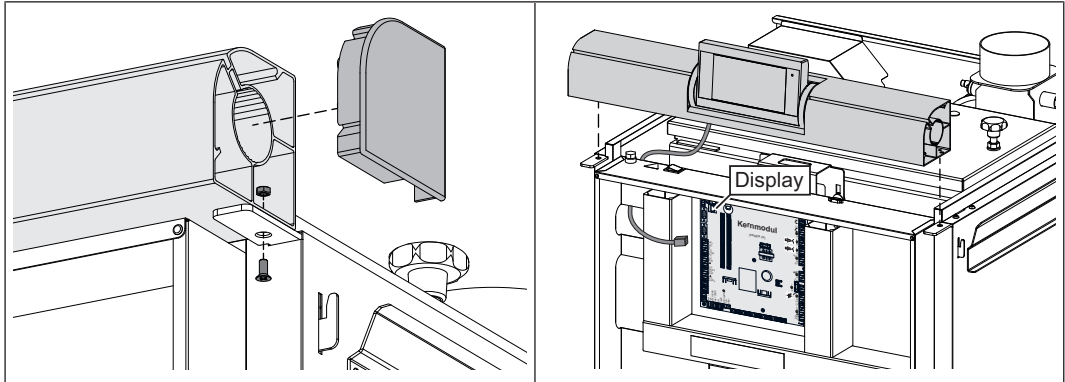
NOTA Para los siguientes pasos de trabajo se necesitan dos personas.

P4 Pellet	Peso de la unidad del cargador.
45-60	aprox. 46 kg
70-105	aprox. 68 kg



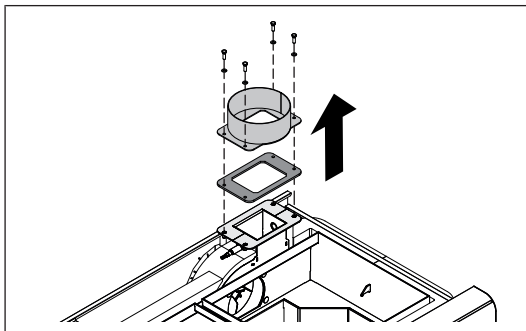
- ☐ Tire ligeramente de la unidad del cargador hacia arriba hasta que se desenganchen los ganchos de la brida del cargador.
- ☐ Inclíne la unidad ligeramente hacia atrás y elévela tirando hacia arriba.

5.5.4 Desmontar panel de mando



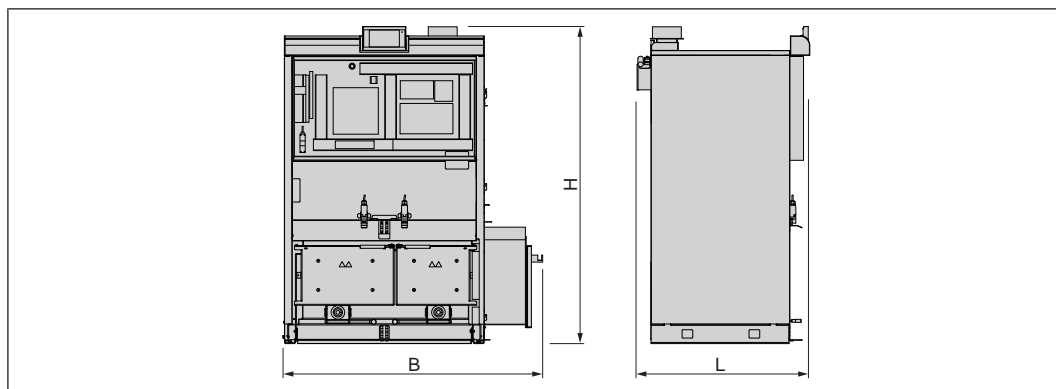
- ☐ Retire los tapones finales izquierdo y derecho.
- ☐ Desmonte los tornillos de la derecha y la izquierda de la unidad de mando.
- ☐ Desenchufe el cable que tiene el rótulo «Display» y extraígalo del control tirando de él hacia arriba.
- ☐ Retire la unidad de mando.

5.5.5 Desmonte la brida para salida de humos (P4 Pellet 70-105)



- ☐ Afloje cuatro tornillos.
- ☐ Retire la brida para salida de humos y la junta.

5.5.6 Dimensiones de incorporación después del desmontaje

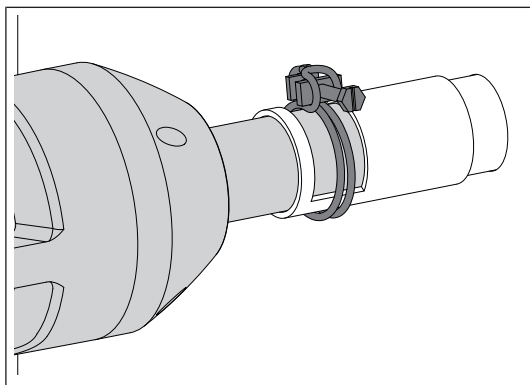


Pos.	Denominación	Unid ad	P4 Pellet	
			45-60	70-105
L	Longitud	mm	780	880
B	Anchura		1275	1480
H	Altura		1685	1700
-	Peso	kg	580	850

5.5.7 Indicaciones para el montaje

- ☐ Tras introducir la caldera, efectúe el montaje en el orden inverso.

Cosas que deben tenerse en cuenta durante el montaje del ventilador de encendido

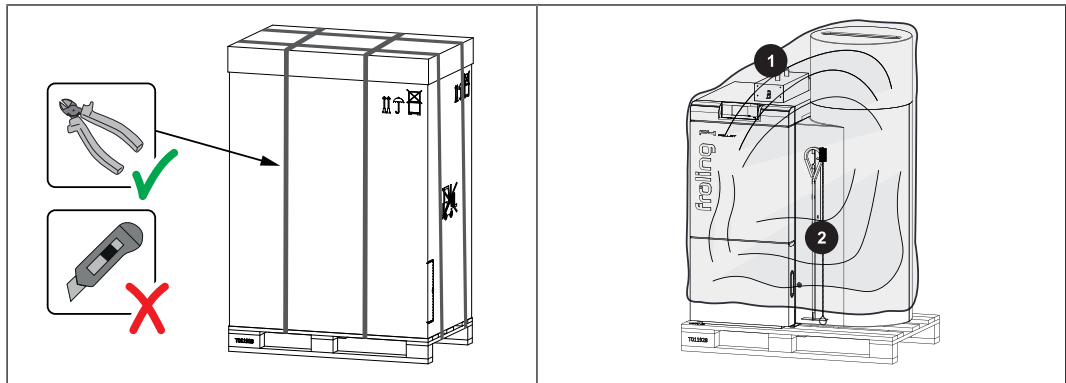


- ☐ Fije el ventilador de encendido en el tubo de encendido utilizando una abrazadera adecuada.
- ↪ Fije los cables con los sujetacables suministrados.
- ↪ No debe haber cables sueltos en el área del dispositivo de encendido.
- ↪ No conecte la alimentación hasta que haya realizado el montaje.

NOTA En la primera puesta en servicio, un técnico especializado debe inspeccionar y, en su caso, ajustar los diferentes componentes individuales.

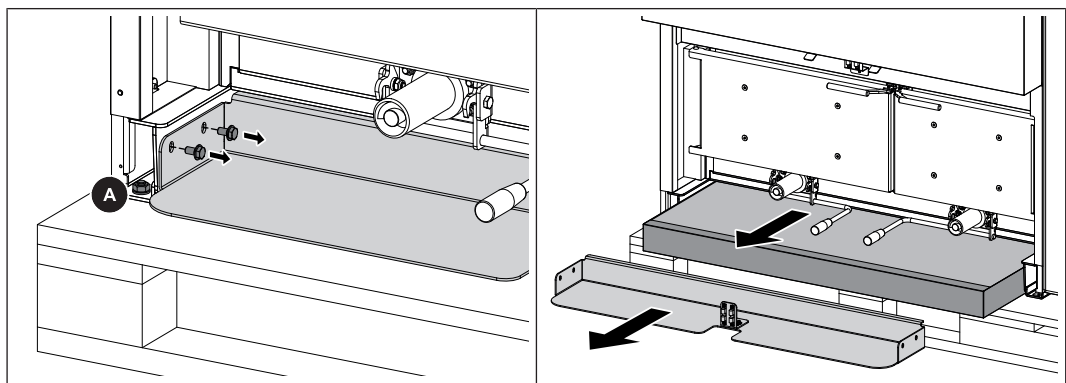
5.6 Colocación en el emplazamiento de instalación

5.6.1 Desmontar la caldera de la paleta



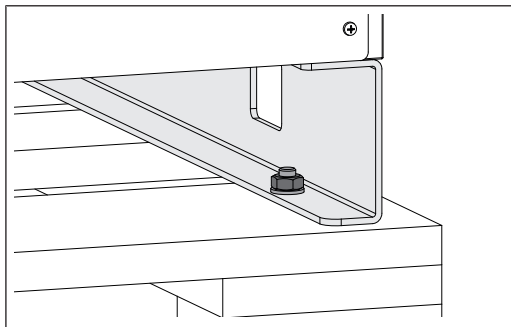
- ☐ Retire las cintas de embalaje con la herramienta adecuada.
- ☐ Tire del cartón hacia arriba.
- ☐ Retire las puertas aisladas y el cenicero (1), así como los aparatos de limpieza (2).
- ☐ Quite la cubierta protectora.

En la parte frontal de la caldera:



- ☐ Desmonte los seguros de transporte (A) a la derecha y la izquierda del zócalo.
- ☐ Quite los dos tornillos que se encuentran a izquierda y la derecha de la bandeja colectora de ceniza y saque la bandeja.
- ☐ Saque el aislamiento del suelo que se encuentra detrás.

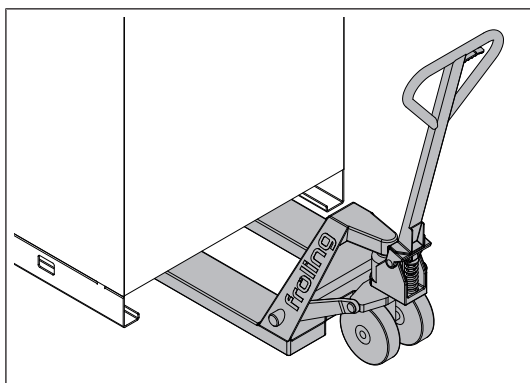
En la parte posterior de la caldera:



- ☐ Desmonte los seguros de transporte a la derecha y la izquierda del zócalo.
- ☐ Levante la caldera de la paleta.
- ↪ **IMPORTANTE:** No eleve la caldera respecto al conjunto del cargador.



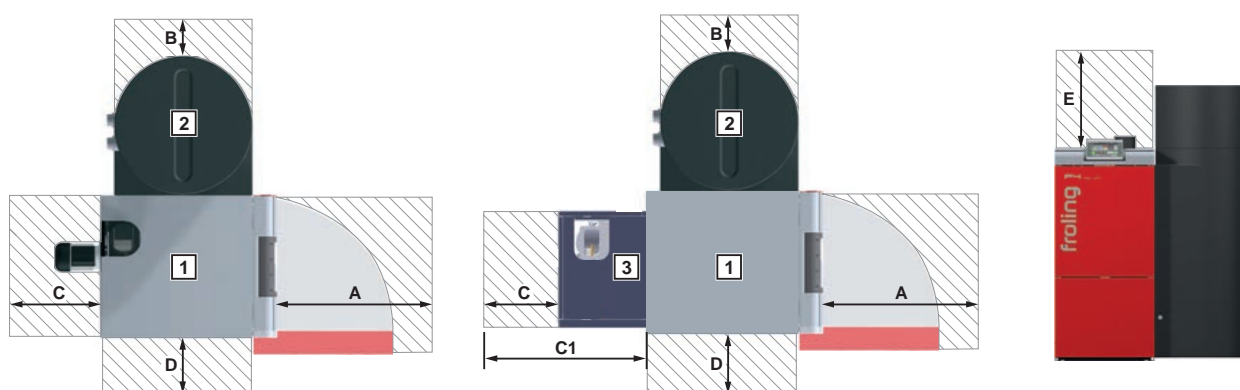
CONSEJO: Para retirar más fácilmente la paleta utilice el dispositivo de elevación de la caldera de Froling KHV 1400.



- ☐ Coloque la carretilla elevadora o un dispositivo elevador similar, con capacidad de carga adecuada, en el bastidor de base.
- ☐ Eleve y transporte a la posición prevista.
- ↪ Tenga en cuenta en este caso las áreas de manejo y mantenimiento de la instalación.

5.6.2 Áreas de manejo y mantenimiento de la instalación

- Por lo general, la instalación debe emplazarse de manera que sea accesible por todos sus lados y se pueda realizar un mantenimiento rápido y sin problemas.
- Además de las distancias indicadas, deben tenerse en cuenta las especificaciones regionales respecto a los intervalos de mantenimiento necesarios para la comprobación de chimeneas.
- Durante la emplazamiento de la instalación deben observarse las normas y ordenanzas correspondientes vigentes.
- Tenga en cuenta también las normas de protección contra el ruido. (ÖNORM H 5190 - Medidas técnicas de protección contra el ruido).



1 ... Caldera de pellets P4 Pellet | 2 ... Armazón del sinfín de alimentación | 3... Intercambiador de calor de condensación
Todos los datos están expresados en mm.

	P4 Pellet	
	45-60	10-105
A	490 mm	590 mm
B	300 mm	
C	300 mm	
C1	450 mm	-
D	200 mm	
E	500 mm ²⁾	
1. Cuando se utiliza la puerta aislada enchufable (opcional)		
2. Área de mantenimiento para desmontar los resortes WOS tirando hacia arriba		

6 Montaje

6.1 Herramienta necesaria

Para el montaje de la caldera se necesitan las siguientes herramientas:

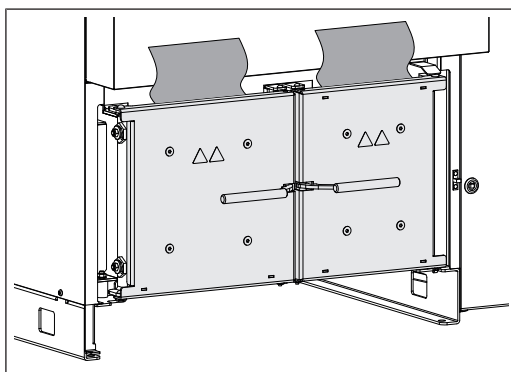
- ☐ Juego de llaves de vaso
- ☐ Juego de llaves de boca o poligonales
- ☐ Juego de brocas Torx (T20, T25, T30)
 - ↪ Se recomienda utilizar un destornillador a batería.
- ☐ Alicates de corte diagonal
- ☐ Destornillador plano y de estrella
- ☐ Martillo

6.2 Montaje de la caldera de pellets

6.2.1 Antes del montaje

Estanqueidad de las puertas de cenizas

- ☐ Abra la puerta.



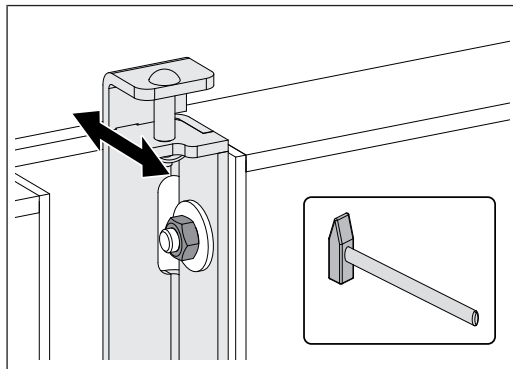
- ☐ Deslice una hoja de papel por el área superior situada entre la puerta y la caldera.
- ☐ Cierre la puerta.
- ☐ Intente extraer cada hoja de papel.
 - ↪ Si la hoja no puede extraerse:
La puerta es estanca y los ajustes son correctos.
 - ↪ Si la hoja puede extraerse:
La puerta no es estanca y debe ajustarse de nuevo.
- ☐ Una vez ajustadas las puertas, vuelva a realizar la comprobación de la estanqueidad.
- ☐ Repita el mismo procedimiento en los mismos puntos en la parte inferior de la puerta de cenizas y en el lado de la manilla de la puerta encima y debajo de dicha manilla, así como en la segunda puerta de cenizas.

Ajustar puertas

En el lado del tope de la puerta:

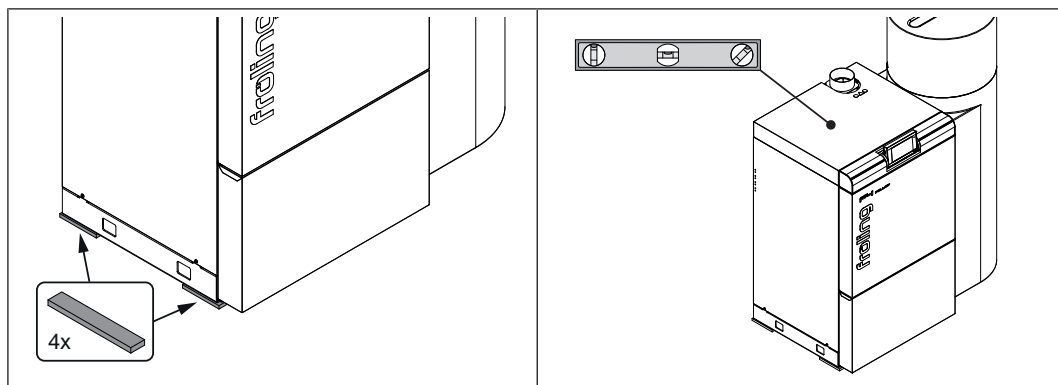
- ☐ Ajuste las puertas con el excéntrico de sujeción tal como se ha descrito arriba.

En el lado de la manilla de la puerta:



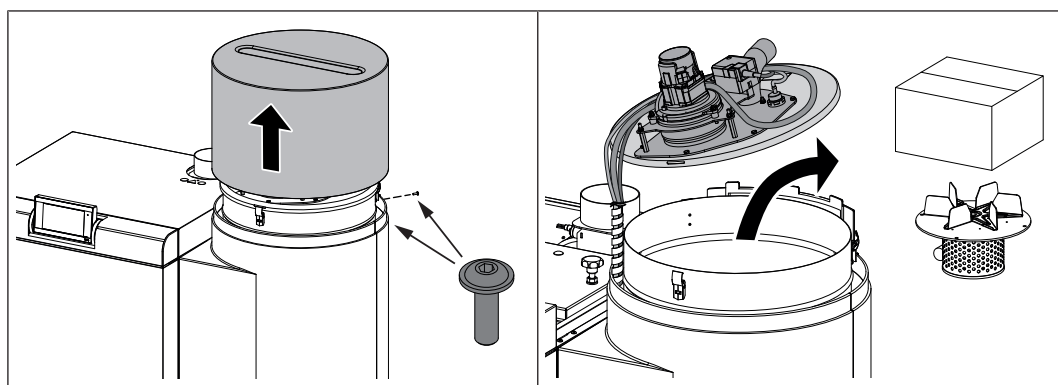
- ☐ Utilice una llave hexagonal (e/c 13 mm) para aflojar las tuercas de seguridad de la chapa de cierre.
- ☐ Cierre la puerta.
 - 👉 Con una ranura de 2 a 3 cm debe percibirse una resistencia notable.
- ☐ Si la resistencia es demasiado reducida o demasiado alta, desplace la chapa de cierre hacia atrás o hacia delante utilizando una herramienta correspondiente (como puede ser un destornillador o un martillo).
 - 👉 Atención: La chapa de cierre debe estar orientada igual arriba y abajo.
- ☐ Cierre la puerta.
- ☐ Si la puerta no puede cerrarse, mueva la chapa de cierre un poco hacia delante.
 - 👉 Atención: La chapa de cierre debe estar orientada igual arriba y abajo.
- ☐ Vuelva a fijar las tuercas de seguridad.

6.2.2 Oriente la caldera.

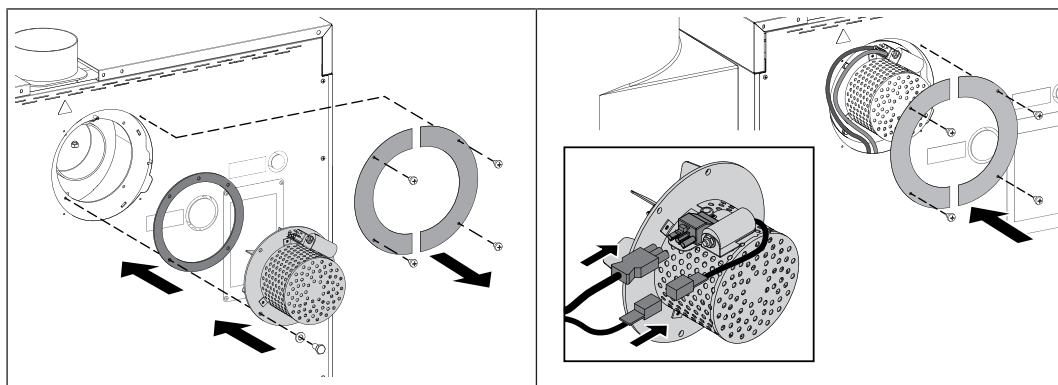


- ☐ Eleve la caldera con un dispositivo de elevación adecuado.
- ☐ Coloque las bases Sylomer debajo de la base de la caldera.
 - ↳ Las bases Sylomer evitan la transmisión de ruido al suelo.
- ☐ Descargue con cuidado el dispositivo de elevación y asegúrese de que la caldera se encuentra orientada en sentido horizontal.
- ☐ En caso necesario, oriente la caldera utilizando bases con una capacidad de carga suficiente.

6.2.3 Montar ventilador de humos

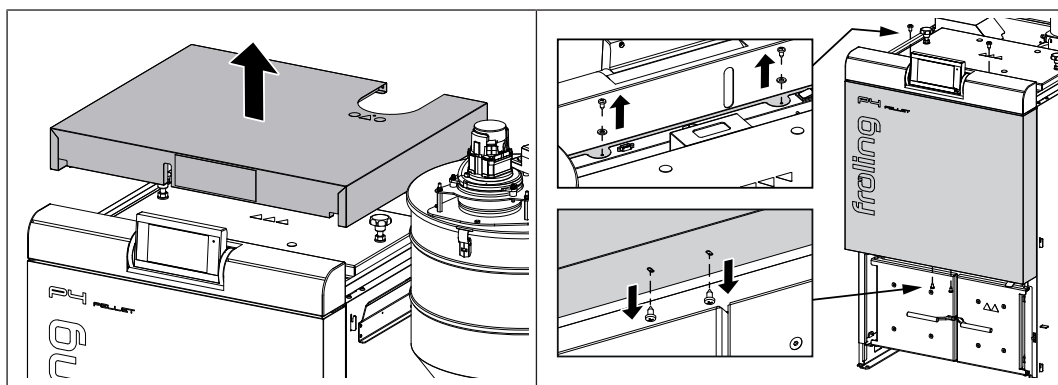


- ☐ Saque los tornillos de retención de la cubierta insonorizante del armazón del cargador y quite la cubierta.
- ☐ Abra los cierres de tensión del recipiente del ciclón y retire la tapa.
- ☐ Retire el cartón con el ventilador de humos y el paquete accesorios del contenedor del ciclón.

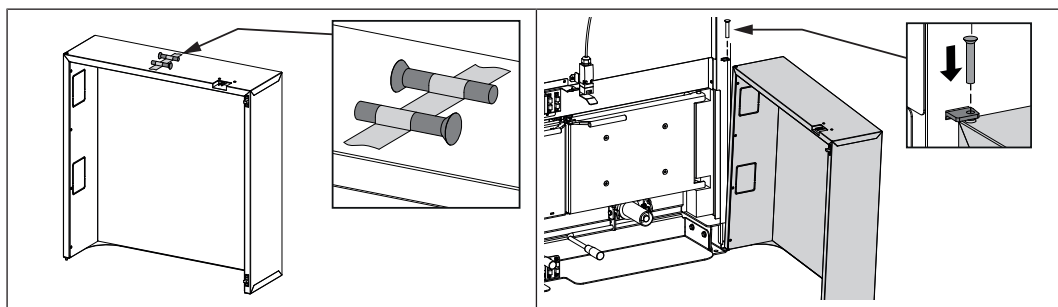


- ☐ Desmonte las tapas del ventilador de humos premontado.
- ☐ Desatornille las tuercas premontadas y las arandelas distanciadoras para el ventilador de humos.
- ☐ Inserte y monte el ventilador de humos inducido tal como se muestra en la figura.
- ☐ Una los dos cables del ventilador de humos con los cables premontados.
- ☐ Desplace el cable por detrás del revestimiento y vuelva a instalar las tapas del ventilador de humos.
- ☐ Desplace el aislamiento del suelo por debajo de la caldera.

6.2.4 Monte el cenicero y las puertas.

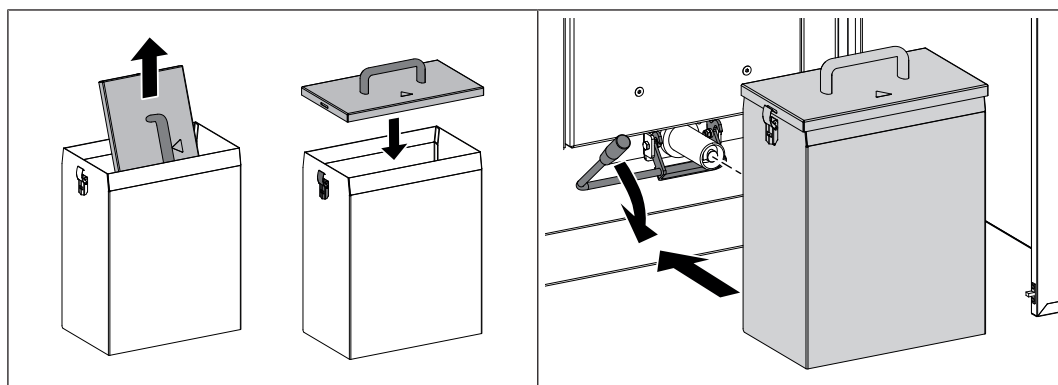


- ☐ Retire la tapa aislante.
- ☐ Retire los dos tornillos y las arandelas de contacto en las pestañas de la cubierta del controlador.
 - ⚠ Atención: Tenga cuidado de no perder las arandelas de contacto.
- ☐ Desenrosque el tornillo y la arandela de contacto que se encuentra en la parte inferior de la cubierta del controlador.
- ☐ Retire la cubierta del controlador.



- ☐ Retire la cinta adhesiva con el perno de loqueo de la puerta aislada.

- ☐ Enganche la puerta aislada en el suelo de la caldera y fíjela en la parte superior con el perno de bloqueo.



- ☐ Retire las dos coberturas para los ceniceros de los ceniceros, colóquelas y fije con los cierres de sujeción.
- ☐ Coloque los ceniceros a la izquierda y la derecha de los sinfines de cenizas y fíjelos con la palanca.
- ☐ Vuelva a montar la cubierta del controlador después realizar la conexión a la fuente de alimentación.

6.3 Montaje del sistema de extracción

6.3.1 Montar mangueras de aspiración en la caldera

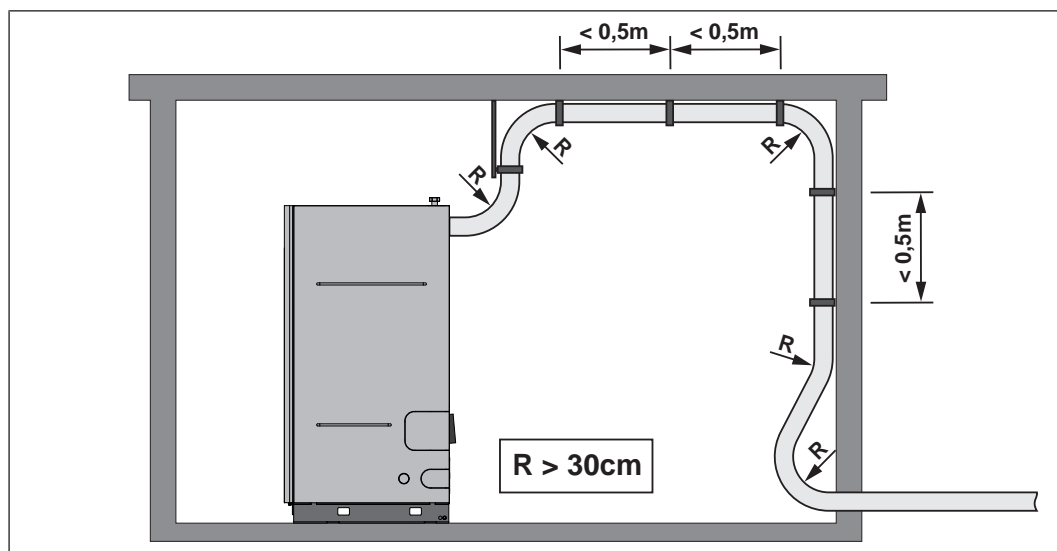
- ☐ Monte el sistema de extracción según el manual de instalación adjunto.



- ☐ Conecte el conducto de aspiración y de aire de retorno en la parte posterior de la caldera:
 - ↗ Conexión izquierda (1) = conducto de aspiración (etiqueta pellets)
 - ↘ Conexión derecha (2) = conducto de aire de retorno

NOTA A la hora de conectar los conductos, tenga en cuenta la conexión equipotencial; ➡ "Instrucciones de montaje para los conductos de manguera" [► 44]

6.3.2 Instrucciones de montaje para los conductos de manguera

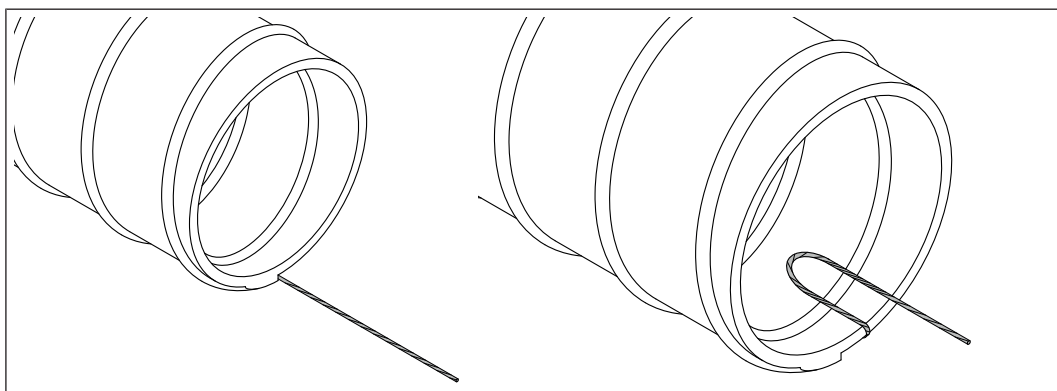


En los conductos de manguera utilizados en los sistemas de extracción por aspiración de Froling deben tenerse en cuenta las siguientes advertencias:

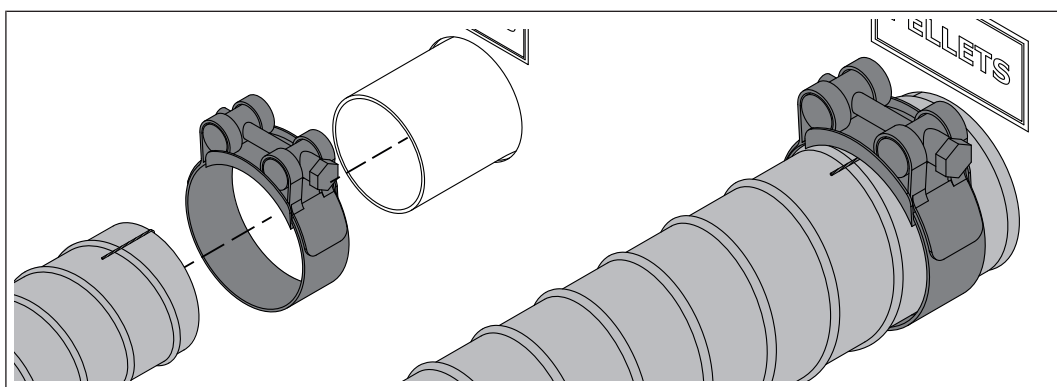
- No doble los conductos de manguera. Radio de flexión mínimo = 30 cm.
- Tienda los conductos de manguera lo más rectos posible. En los conductos colgantes pueden formarse los llamados "sacos"; en estos casos no podrá garantizarse un transporte sin problema de los pellets.
- Tienda los conductos de manguera con la longitud más corta posible y evitando que alguien pueda tropezarse con ellos.
- Los conductos de manguera no son resistentes a los rayos UV. Por lo tanto, se aplica lo siguiente: No coloque dichos conductos en espacios abiertos.
- Los conductos de manguera son adecuados para temperaturas de hasta 60 °C. Por lo tanto, se aplica lo siguiente: Los conductos de manguera no deben entrar en contacto con el tubo de salida de humos ni con tubos de calefacción no aislados.
- Los conductos de manguera deben conectarse a tierra a ambos lados para evitar cargas estáticas al transportar los pellets.
- El conducto de aspiración a la caldera debe ser de una pieza.
- El conducto de retorno puede constar de varias piezas, pero debe haber una compensación de potencial constante.
- Debido al aumento de la carga, en instalaciones a partir de 48 kW, se recomienda utilizar manguera de aspiración con un tubo corrugado de PU.

Compensación de potencial

Cuando se conectan los conductos de manguera en las diferentes conexiones, debe garantizarse una compensación de potencial constante.



- ❑ En el extremo del conducto de manguera, exponga el cable de puesta a tierra aprox. 3 cm.
 - ↪ **CONSEJO:** Abra el revestimiento utilizando un cuchillo a lo largo del cable.
- ❑ Doble el cable de puesta a tierra en un lazo hacia dentro.
 - ↪ De este modo, se evitará que dicho cable sufra daños durante el transporte de los pellets.



- ❑ Incorpore la abrazadera de manguera en el conducto de manguera.
- ❑ Inserte el conducto de manguera en su conexión.
 - ↪ Asegúrese al hacerlo de que exista contacto entre el cable de puesta a tierra y la conexión.
 - ↪ **CONSEJO:** Si nota cierta resistencia al acoplar las conexiones, humedezca estas ligeramente con agua (no utilice grasa).
- ❑ Fije el conducto de manguera con la abrazadera de manguera.

6.4 Conexión eléctrica y cableado

PELIGRO

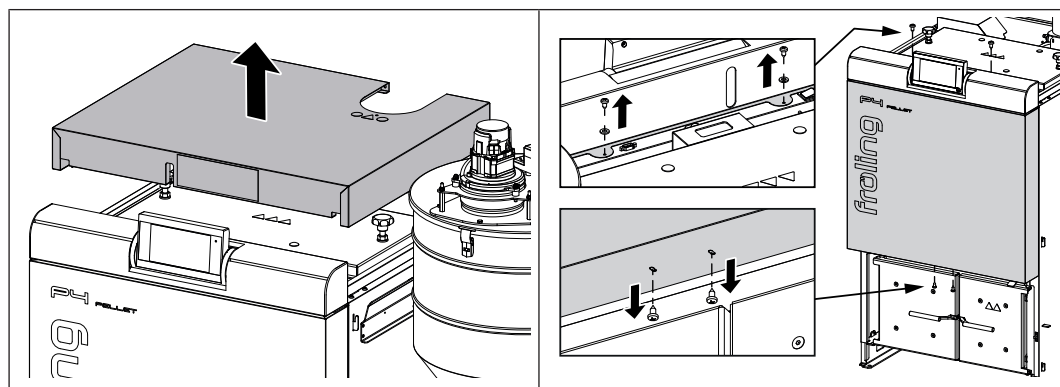


Si trabaja en componentes eléctricos:

¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!

Para trabajos en componentes eléctricos se aplica:

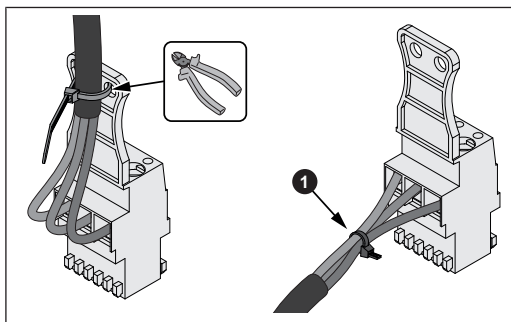
- ☐ Los trabajos deben ser realizados solamente por un electricista cualificado
- ☐ Observe las normas y disposiciones vigentes
 - ↳ No está permitido que personas no autorizadas ejecuten trabajos en componentes eléctricos.
- ☐ Realice el cableado con cables revestidos flexibles y realice el dimensionado de acuerdo con las normas y regulaciones locales vigentes.
- ☐ El cliente se debe encargar de proteger la línea de alimentación (conexión a red) con un máx. de C16 A.



- ☐ Retire la tapa aislante.
- ☐ Retire los dos tornillos y las arandelas de contacto en las pestañas de la cubierta del controlador.
- ☐ Abra las puertas aisladas.
- ☐ Desenrosque el tornillo y la arandela de contacto que se encuentra en la parte inferior de la cubierta del controlador.
- ☐ Retire la cubierta del controlador.
- ☐ Conecte las conexiones según el diagrama de conexiones.
 - ↳ El diagrama de conexiones se encuentra en el manual de instrucciones de "Lambdatronic P 3200".
- ☐ Vuelva a montar la cubierta del controlador y la tapa aislante en el orden inverso.

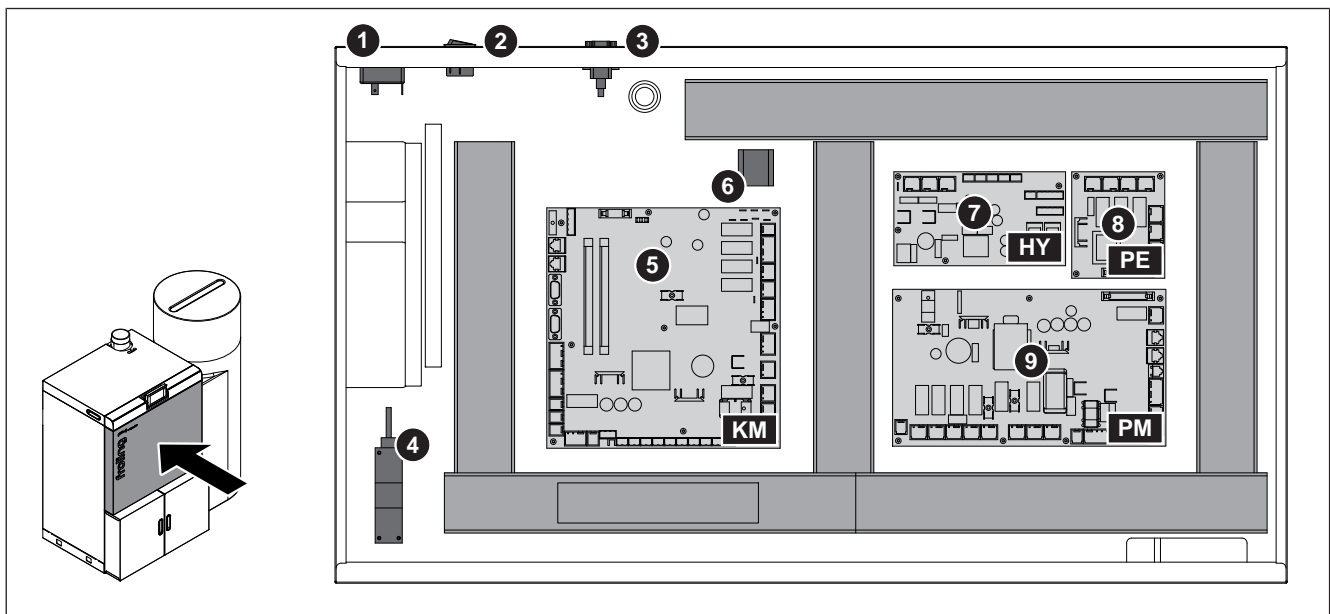
Preparación de la clavija

Algunos componentes se presentan en una versión lista para la conexión, en donde el cable está fijado en el marcador del conector con sujetacables.



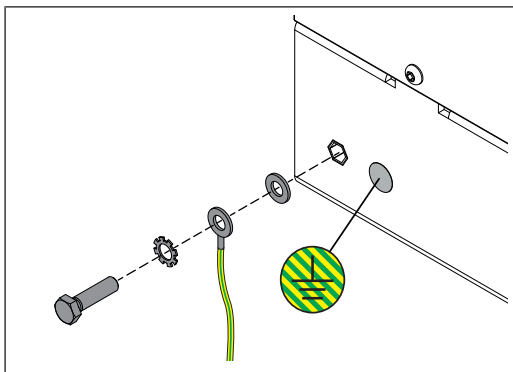
- ☐ Retire el sujetacables del marcador de la clavija.
- ☐ Combine los diferentes conductores con el sujetacables (A).

6.4.1 Visión global de las placas



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Termostato de seguridad STB	6	Borne de conexión del aparato
2	Interruptor principal	7	Módulo hidráulico
3	Interfaz de servicio	8	Ampliación del módulo de pellets (opcional)
4	Clavija de conexión de red	9	Módulo de pellets
5	Módulo principal		

6.4.2 Compensación de potencial

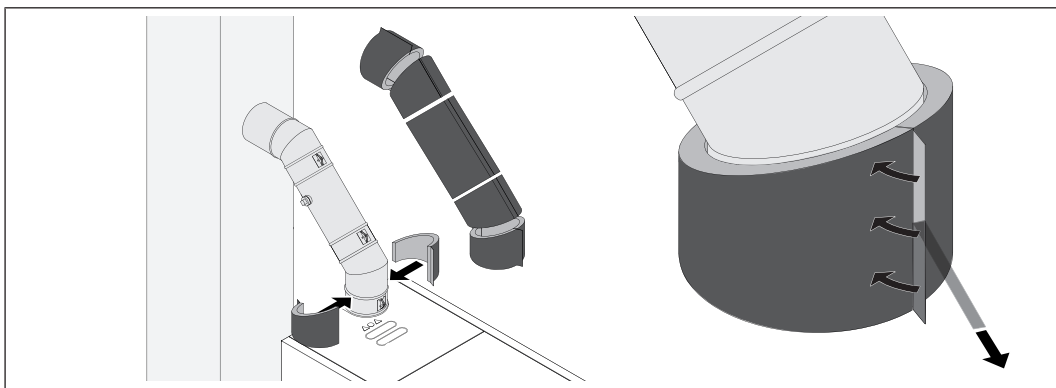


- ☐ Establezca la compensación de potencial en la base de la caldera conforme a las normas y los reglamentos que se encuentren en vigor.

6.5 Trabajos finales

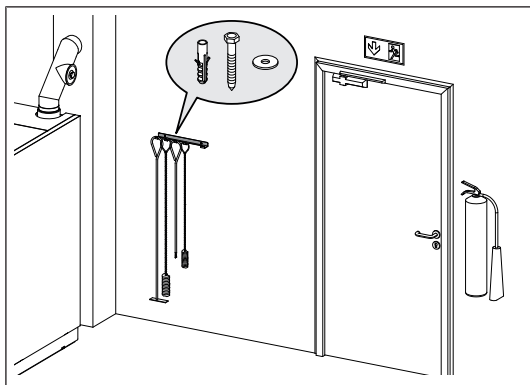
6.5.1 Amortiguar el conducto de conexión

Si utiliza el aislamiento térmico que puede obtenerse como componente opcional de Froling GesmbH, siga estos pasos:



- ☐ Adapte la longitud de las semicubiertas de la amortiguación térmica y colóquelas alrededor del conducto de conexión.
- ☐ Cree una abertura para el acceso al orificio de medición.
- ☐ Retire las películas protectoras de las lengüetas que sobresalen.
- ☐ Pegue entre sí las semicubiertas.

6.5.2 Montar soporte para los accesorios



- ☐ Monte el soporte en la pared cerca de la caldera utilizando un material de montaje adecuado.
- ☐ Suspenda los accesorios en el soporte.

7 Puesta en funcionamiento

7.1 Antes de la primera puesta en servicio / configurar caldera

En la primera puesta en servicio, la caldera debe ajustarse al sistema de calefacción.

NOTA

Solo si la instalación es ajustada por personal técnico y se observan las configuraciones estándar de fábrica, se podrá garantizar un rendimiento óptimo y, por consiguiente, un funcionamiento eficaz con bajo nivel de emisiones.

De manera que se aplica:

- ☐ Encargue la primera puesta en servicio a un instalador autorizado o al servicio técnico de Froling.

NOTA

La presencia de cuerpos extraños en la instalación de calefacción puede afectar negativamente a la seguridad operativa y provocar daños materiales.

Por lo tanto:

- ☐ Aclare toda la instalación según EN 14336 antes de la primera puesta en servicio.
- ☐ Recomendación: El diámetro del tubo de aclarado en la alimentación y en el retorno debe tener, conforme a la norma austriaca ÖNORM H 5195, las mismas dimensiones que el diámetro de tubo en el sistema de calefacción (en todo caso, no más de DN 50)

- ☐ Conecte el interruptor principal.
- ☐ Ajuste el control de la caldera al tipo de instalación.
- ☐ Acepte los valores estándar de la caldera

NOTA Para conocer la asignación de las teclas y los pasos para modificar los parámetros, consulte el manual de instrucciones del control de la caldera.

- ☐ Compruebe la presión del sistema de la instalación de calefacción.
- ☐ Compruebe si la instalación de calefacción está completamente purgada.
- ☐ Revise todas las válvulas de purga rápida del sistema de calefacción completo para asegurarse de que son estancas.
- ☐ Compruebe si todas las conexiones de conducción de agua están herméticamente cerradas.
 - ☞ Preste especial atención a aquellas conexiones en las que durante el montaje se haya quitado algún tapón.
- ☐ Asegúrese de que todos los dispositivos de seguridad están presentes.
- ☐ Compruebe si hay suficiente ventilación y purga de aire en la sala de calderas.
- ☐ Compruebe la estanqueidad de la caldera.
 - ☞ Asegúrese de que todas las puertas y aberturas para inspección cierren herméticamente.
- ☐ Inspeccione todos los tapones ciegos (p. ej., el de vaciado) para asegurarse de que sean estancos.
- ☐ Compruebe el funcionamiento y el sentido de rotación de los accionamientos y los servomotores.
- ☐ Compruebe el funcionamiento del interruptor de contacto de la puerta.

NOTA Compruebe las entradas y salidas digitales - Consulte el manual de instrucciones del control de la caldera.

7.2 Primera puesta en servicio

7.2.1 Combustibles permitidos

Pellets de madera

Pellets de madera natural sin tratar de 6 mm de diámetro

Información sobre las normas

UE:	Combustible según EN ISO 17225 - Parte 2: Pellets de madera clase A1 / D06
y/o:	Programa de certificación ENplus o DINplus

En general, se aplica:

Antes de la recarga, revise si hay polvo de pellets en el silo de almacenamiento y limpie si fuera necesario.

CONSEJO: Incorpore el colector de polvo de pellets PST de Froling para extraer las partículas de polvo contenidas en el aire de retorno.

7.2.2 Combustibles no permitidos

El uso de combustibles que no estén especificados en el punto "Combustibles permitidos", en particular la incineración de residuos, no está permitido.

PRECAUCIÓN

Uso de combustibles no permitidos:

La quema de combustibles no permitidos dificulta la limpieza; además, se forman depósitos agresivos y agua de condensación, lo que ocasiona daños a la caldera e invalida la garantía. Por otro lado, el uso de combustibles que no cumplan las normas puede ocasionar fallos graves en la combustión.

Por lo tanto, durante la operación de la caldera se aplica:

- ☐ Utilice solamente combustibles permitidos.

7.2.3 Primer alcance de temperatura

NOTA

La salida de agua de condensación durante la primera fase de calentamiento no se considera un fallo de funcionamiento.

- ☐ Consejo: En caso necesario, tenga preparados paños de limpieza.

NOTA Para todos los pasos que se necesitan para la primera puesta en servicio, consulte el manual de instrucciones del controlador de la caldera.

8 Puesta fuera de servicio

8.1 Interrupción del funcionamiento

Si se interrumpe el funcionamiento de la caldera durante varias semanas (pausa de verano), será necesario tomar las siguientes medidas:

- ☐ Limpie la caldera con el mayor cuidado y cierre completamente las puertas.

Si la caldera no se pone en funcionamiento en invierno:

- ☐ Encargue al técnico el vaciado completo de la instalación.
 - ↳ Protección contra heladas

8.2 Desmontaje

El desmontaje debe realizarse en el orden inverso al montaje.

8.3 Eliminación

- ☐ Deseche los residuos de manera respetuosa con el medio ambiente y conforme con la AWG (en el caso de Austria) o con legislación vigente de su país
- ☐ Los materiales reciclables se pueden entregar limpios y separados en un punto de reciclaje

Notas

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

[illegible]

Dirección del fabricante

Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen
+43 (0) 7248 606 0
info@froeling.com

Zweigniederlassung Aschheim

Max-Planck-Straße 6
85609 Aschheim
+49 (0) 89 927 926 0
info@froeling.com

Froling srl

Via J. Ressel 2H
I-39100 Bolzano (BZ)
+39 (0) 471 060460
info@froeling.it

Froling SARL

1, rue Kellermann
F-67450 Mundolsheim
+33 (0) 388 193 269
froling@froeling.com

Dirección del instalador

Sello

Servicio técnico de Froling

Austria
Alemania
Todo el mundo

0043 (0) 7248 606 7000
0049 (0) 89 927 926 400
0043 (0) 7248 606 0



www.froeling.com

froling 